

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR
FACULTAD DE MEDICINA

**RECURRENCIA DE CAÍDAS EN RELACIÓN A LA PRESENCIA
DE SARCOPENIA, OBESIDAD SARCOPENICA O AUSENCIA
DE ESTA CONDICIÓN, EN PACIENTES QUE ACUDEN AL
HOSPITAL DEL DÍA EN EL PERIODO DE OCTUBRE Y
NOVIEMBRE DEL 2015 EN EL HOSPITAL DE ATENCIÓN
INTEGRAL DEL ADULTO MAYOR.**

**DISERTACION PREVIA A LA OBTENCIÓN DEL TITULO DE
MEDICO CIRUJANO**

FERNANDA NATALIA AVALOS AGUILAR

DIRECTORA: DRA SUSANA TITO LUCERO

ASESOR METODOLÓGICO: DR LUIS ESCOBAR KOZIEL

QUITO. 2016

AGRADECIMIENTOS

A todos quienes a su manera me acompañaron durante este camino,

En especial aquellos que en este último año, fueron mi apoyo,

mi guía y soporte.

DEFINICION DE TERMINOS

EWGSOP	Consenso del grupo de trabajo Europeo en Sarcopenia en Ancianos
ENEMDU	Encuesta Nacional de Empleo, Desempleo y Subempleo
CEPAL	Comisión Económica para América Latina y el Caribe
IESS	Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social
HAIA	Hospital de Atención Integral del Adulto Mayor
OMS	Organización Mundial de la Salud
CELADE	Centro Latinoamericano De Desarrollo
INEC	Instituto Nacional de Estadística y Censos
SENPLADES	Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo
AKT	Proteína Quinasa
MTOR	Mammalian Target of Rapamycin
ECA	Enzima Convertidora de Angiotensina
IGF1	Factor de Crecimiento Insulínico tipo 1
DEXA	Densitometría ósea
IMC	Índice de masa corporal
OPS	Organización panamericana de la salud
SABE	Encuesta sobre Salud, Bienestar y Envejecimiento
EF	Examen Físico
HCL	Historia Clínica

Tabla de contenido

Índice de Tablas	9
Índice de Graficos	9
Resumen.....	12
Abstract	14
CAPÍTULO I.....	16
Introducción	16
1.1 Lugar del estudio.	19
1.2 Autores	20
1.3 Línea de investigación.....	20
CAPÍTULO II	21
Revisión Bibliográfica	21
2.1 Envejecimiento	21
2.2 Contexto Mundial.....	22
2.2.1 Factores que influyen en el envejecimiento.....	27
2.3 Contexto en Latinoamérica	28
2.3.1 Contexto Nacional.....	30
2.3.2 Contexto en la ciudad de Quito	32
2.4 Sarcopenia en el adulto mayor	32
2.4.1 Definición.....	32
2.4.2 Epidemiología	33

2.4.3	Clasificación.....	34
2.4.4	Fisiopatología.....	36
2.4.5	Factores	37
2.4.6	Diagnóstico	41
2.4.7	Consecuencias clínicas de la Sarcopenia	48
2.5	Obesidad Sarcopénica	49
2.6	Caídas en el adulto mayor	52
2.6.1	Epidemiología	52
2.6.2	Importancia	53
2.6.3	Clasificación.....	55
2.6.4	Fisiopatología.....	56
2.6.5	Factores intrínsecos.....	58
2.6.6	Factores extrínsecos	62
2.6.7	Factores circunstanciales.....	66
2.6.8	Consecuencias de las caídas.....	66
2.7	Abordaje de un paciente con caídas	70
2.7.1	Tamizaje de caídas	71
2.7.2	Prevención.....	80
CAPÍTULO III.....		87
Metodológico		87

3.1	Justificación.....	87
3.2	Problema de investigación.....	89
3.3	Objetivos	89
3.3.1	Objetivo General	89
3.3.2	Objetivos específicos	90
3.4	Hipótesis.....	90
3.5	Metodología.....	91
3.5.1	Operacionalización de variables	91
3.6	Muestra.....	97
3.6.1	Criterios de inclusión:	97
3.6.2	Criterios de exclusión:.....	98
3.7	Tipo de estudio	99
3.8	Procedimientos de recolección de información.....	99
3.9	Plan de análisis de datos	100
CAPÍTULO IV.....		101
Resultados		101
4.1	Descripción de la Población	101
4.1.1	Genero	101
4.1.2	Intervalo de edad	102
4.1.3	Educación.....	103

4.1.4	Vive acompañado.....	104
4.2	Descripción de Antropometría	106
4.2.1	Estado nutricional.....	107
4.2.2	Estado nutricional en relación a la recurrencia de caídas.	108
4.2.3	Perímetro de Pantorrilla en relación a la recurrencia de caídas.	109
4.2.4	Velocidad de marcha en relación a la recurrencia de caídas.....	110
4.2.5	Condición	110
4.3	Características de las Caídas	112
4.3.1	Recurrencia de Caídas.....	112
4.3.2	Intervalo del día.....	113
4.3.3	Pérdida de la conciencia.....	113
4.3.4	Necesidad de atención medica	114
4.3.5	En donde se cayó.....	114
4.3.6	Cruce de variables	115
4.4	Comorbilidades	120
Capítulo V	122
5.1	Discusión	122
Capítulo VI	130
6.1	Conclusiones	130
Capítulo VII	134

7.1 Recomendaciones	134
Bibliografía	136

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 Métodos para evaluar Sarcopenia	46
Tabla 2Variable Sarcopenia	91
Tabla 3Características de Caídas	92
Tabla 4Variable Socio demográfica.....	93
Tabla 5Características Geriátricas.....	96
Tabla 6Estado Nutricional.....	97
Tabla 7Edad.	102
Tabla 8: Medidas de dispersión central de la edad	102
Tabla 9: Vive acompañado.....	105
Tabla 10: Datos antropométricos	107
Tabla 11: Hubo pérdida de la conciencia.....	113
Tabla 12: Frecuencia de comorbilidades	121

ÍNDICE DE GRAFICOS

Grafico 1: Proporción de Adultos mayores para el 2050.....	24
Grafico 2Cambios de la sociedad para 2050.....	26

Grafico 3: Esperanza de vida para 2010 y 2012.	27
Grafico 4 Diferentes grupos de edad de las personas de la tercera edad.	30
Grafico 5 Evolución de la pirámide poblacional del Ecuador.	31
Grafico 6 Algoritmo diagnostico	47
Grafico 7 Distribución de género.	101
Grafico 8: Comparativo edad con género.	103
Grafico 9: Nivel de educación.	103
Grafico 10: Comparación educación con género.	104
Grafico 11: Comparación de género con convivencia.	105
Grafico 12: Comparación de edad, con convivencia.	106
Grafico 13: Estado Nutricional	108
Grafico 14: IMC en Relación a caídas recurrentes	108
Grafico 15: Perímetro de Pantorrilla en Relación a caídas recurrentes	109
Grafico 16: Velocidad de Marcha en Relación a caídas recurrentes	110
Grafico 17: Condición.....	111
Grafico 18: Caídas Recurrentes	112
Grafico 19: Intervalo del día	113
Grafico 20: Requirió asistencia médica	114
Grafico 21: En qué lugar se cayó	115
Grafico 22: Relación entre recurrencia de caídas y la edad	116
Grafico 23: Caídas en relación al género	117
Grafico 24: Relación entre caídas recurrentes y condición (Según criterios asumidos en el presente trabajo de investigación y que no se recomiendan por la EWGSOP.)	118

Grafico 25: Comparación frecuencia de comorbilidades con caídas recurrentes	120
Grafico 26: Frecuencia de comorbilidades	121

RESUMEN

Antecedentes: Las caídas son una importante causa de morbilidad y mortalidad en el adulto mayor, siendo este un síndrome geriátrico muy común, la información del mismo a nivel local es muy escasa, más aun cuando se busca encontrar qué relación tiene esta con la Sarcopenia.

Objetivo: Determinar el efecto de Sarcopenia, obesidad Sarcopénica o ausencia de esta condición (según criterios asumidos en el presente trabajo de investigación y que no se recomiendan usar por la EWGSOP) sobre el número de caídas en los pacientes que acuden al hospital del día, del Hospital de Atención Integral del Adulto Mayor.

Materiales y métodos: Se revisó la historia clínica de 167 pacientes que acudieron al hospital del día, del Hospital de Atención Integral del Adulto Mayor, entre los meses de octubre y noviembre del 2015, se modificó el algoritmo diagnóstico propuesto por la EWGSOP, y para fines del presente trabajo de investigación se definió Sarcopenia, y Obesidad Sarcopénica por parámetros antropométricos, los mismos que no son recomendados por este consenso, con estos datos se diagnosticó a quienes sufrían de Sarcopenia y obesidad Sarcopénica, y de esta manera buscar su relación con la recurrencia de caídas en esta población.

Resultados: No se encontró una relación significativamente estadística, los datos indican que hay asociación entre la obesidad Sarcopénica (Según criterios antropométricos asumidos en el presente trabajo de investigación y que no se recomiendan por la EWGSOP) y la recurrencia de caídas, pero al no haber una relación significativamente estadística, esta asociación puede ser producto de otros factores.

Conclusiones: El método de diagnóstico de Sarcopenia y Obesidad Sarcopénica, no es el más adecuado, la EGWSOP no recomienda el uso del perímetro de pantorrilla como parámetro de diagnóstico en el campo de la investigación, ni en el campo de la práctica clínica, un estudio realizado en México (1) indica que el perímetro de pantorrilla, infra diagnostica en algunas poblaciones la presencia de Sarcopenia, recomendando realizar el diagnóstico a través de DEXA, por lo tanto, no se puede concluir si realmente la Sarcopenia y obesidad Sarcopénica causan caídas recurrentes.

Un 65% de la población estudiada es sana, el 19% sufre Sarcopenia (Según criterios antropométricos asumidos en el presente trabajo de investigación y que no se recomiendan por la EWGSOP) y un 16% de obesidad Sarcopénica (Según criterios antropométricos asumidos en el presente trabajo de investigación y que no se recomiendan por la EWGSOP), siendo estas condiciones predominantes en el sexo femenino y sobre los 85 años.

Los pacientes que son atendidos en el hospital del día, son en su mayoría mujeres, entre el intervalo de edad de 76 a 85 años, quienes viven acompañadas en una gran proporción, con un predominio en el nivel educativo de primaria completa.

Uno de cada tres ancianos sufre de caídas recurrentes, estas son más comunes en las mujeres y suceden por lo general dentro del hogar, por la mañana, un 25% de estas caídas requiere asistencia médica.

Palabras clave: caídas, adulto mayor, Sarcopenia, obesidad Sarcopénica.

ABSTRACT

Background: Falls are a major cause of morbidity and mortality in the elderly, being this a very common geriatric syndrome, local information is few, even more when we try to find information, about the relation between falls and Sarcopenia.

Objective: Determine the effect of Sarcopenia, sarcopenic obesity or absence of this condition (according to criteria assumed in this research, that is not, recommended by the EWGSOP) on the number of falls in patients attending the "Hospital del día, Del Hospital de Atención Integral del Adulto Mayor"

Materials and Methods: The medical records of 167 patients admitted to "Hospital del día, Del Hospital de Atención Integral del Adulto Mayor", between the months of October and November 2015 were reviewed. The diagnostic algorithm proposed by the EWGSOP was modified, and for purposes of this research Sarcopenia and Sarcopenic Obesity was defined by anthropometric parameters, the same that are not recommended by this consensus, with this data, it was diagnosed those who suffer Sarcopenia, and Sarcopenic Obesity, and thus find their relationship with recurrence of falls in this population.

Results: Data obtained, show association between, sarcopenic obesity (According to criteria assumed in this research, that is not, recommended by the EWGSOP), and recurrence falls in the elderly, but, without statistically significant relationship, these results, can be product of external factors.

Conclusions: The method of diagnosis of sarcopenia and Sarcopenic Obesity, is not the most appropriate, the EGWSOP does not recommend using the perimeter of calf

as a parameter of diagnosis in the field of research, neither in the field of clinical practice, a study in Mexico (2) indicates that the perimeter of calf, infra diagnosed in some populations the presence of sarcopenia, recommending perform diagnosis via DEXA, therefore it cannot conclude whether sarcopenia and sarcopenic obesity is related with recurrent falls.

A 65% of the study population is healthy, 19% suffers from sarcopenia (According to criteria assumed in this research, that is not, recommended by the EWGSOP) and 16% sarcopenic obesity^{**}, being these prevailing conditions in women, over 85 years.

Patients studied in this work, are mostly women between the age ranges of 76 to 85 years, who live in a large proportion, accompanied, with a predominance of primary level education.

One in three elderly, suffers recurrent falls, these are more common in women and usually occur within the home, in the morning, 25% of these falls require medical assistance.

Keywords: falls, elderly, Sarcopenia, obesity sarcopenic.

CAPÍTULO I

INTRODUCCIÓN

Todos los días, las condiciones de vida del adulto mayor están cambiando a nivel mundial, regional y nacional como consecuencia del deterioro ambiental y estilos de vida. En las últimas décadas en nuestro país, se han realizado fuertes intervenciones dirigidas a mejorar la salud de los niños, adolescentes y madres. El fruto de estas intervenciones se ha visto reflejado en la transición demográfica que está sufriendo el país.

La mejoría en la calidad de vida, ha permitido que cada vez la expectativa de la misma en los ecuatorianos aumente, dando lugar al crecimiento de una población que por años se consideró minoría (2% de adultos mayores); según la CEPAL, se estimaba que para el 2008 la población de adultos mayores sería de 836.171 equivalente a un 6% de la población nacional; según la misma fuente, la proyección para el 2025 superara el millón de ancianos, la que representaría un 9% de la población total del Ecuador. Esto obligará a las autoridades nacionales a considerar en el cuadro de políticas sociales, nuevas intervenciones destinadas exclusivamente para este grupo etario.

A nivel mundial, los avances en ciencia y medicina, la migración, la disminución de la tasa de fecundidad y el acrecimiento de la esperanza de vida nos presenta una mayor proporción de población anciana, que exige atención a sus demandas. Prueba de esto son los datos arrojados por la encuesta CEPAL 2003, donde se demuestra que, el 69% de ancianos se encuentran desprotegidos, un 29% de esta población son

afiliados al IESS, y solo el 2% a un seguro privado. Si las políticas de protección a este grupo no comienzan desde el estado, la familia y la sociedad en general, su situación de abandono se incrementará.

El adulto mayor forma parte de un grupo de alto riesgo para múltiples enfermedades y disfunciones orgánicas que son propias del envejecimiento, volviéndolo frágil, y exponiéndolo constantemente a factores externos que pueden afectar la integridad física, psicológica, social y espiritual de esta población.

Uno de los grandes síndromes geriátricos que afectan al adulto mayor son las caídas, siendo este un tema trascendental, **he ahí la importancia de esta investigación**; debido a que al analizar encuestas sobre la opinión del envejecimiento, una de las grandes preocupaciones de este grupo es volverse una carga para sus más allegados(2). Las personas de la tercera edad esperan poder envejecer manteniendo su independencia, y de esta manera poder realizar por ellos mismos sus funciones básicas, conservando una adecuada movilidad.

La presencia de diferentes enfermedades, el deterioro de la marcha, y los cambios propios del envejecimiento, modifican la deambulación, se altera el centro de gravedad, la coordinación y los reflejos, aumentando el riesgo de caídas en el anciano, y producto de esto causar una limitación psicológica en él, por miedo a caer.

A pesar de que, la etiología de las caídas es multifactorial, se han identificado factores de riesgo o situaciones que vuelven muy probable que un adulto mayor sufra una caída, ya sean estos por cambios propios de la edad o enfermedades crónicas que alteren los mecanismos de defensa; el uso de fármacos, que reduzcan el equilibrio del

paciente o lo induzcan a un estado de somnolencia muy riesgoso, y finalmente los cambios externos que pueden ser los más prevenibles y muchas veces son los primeros en olvidarse, o en ser adaptados para el nuevo estado de la persona (1); considerando que la mayoría de caídas se producen dentro del hogar (3).

Un factor muy importante a tener en cuenta, la casa en la que habita el adulto mayor, fue adquirida con otros propósitos, de manera que, dentro de estas se encuentran gradas, desniveles, muebles que se deslizan, cables cruzados, y lo más común baños estrechos sin barras de soporte para ayudar a mantener el equilibrio del adulto mayor.

Más de la mitad de las caídas producen algún tipo de lesión y aproximadamente un 10% de estas llevan a lesiones severas como luxaciones y fracturas. **Por esta razón se establece que la principal causa de fracturas de cadera se produce por una caída**(4). Aproximadamente un 25% de las personas que sufren una fractura de cadera morirán en los próximos 6 meses por causa de esta, y alrededor de un 50% de quienes se recuperen no volverán a tener la movilidad que tenían antes de la caída(4)(5). Una de cada diez caídas termina en una fractura y un tercio de estas compromete el fémur.(6)

Las consecuencias físicas de las caídas en el adulto mayor, desempeñan un papel muy importante el momento de mantener la independencia tan ansiada del adulto mayor, pero también se deben tomar en cuenta las consecuencia psicológicas y sociales que implica una caída en el anciano. Se puede presentar depresión al verse herido, o imposibilitado por las consecuencias de la misma, miedo y ansiedad por volver a caerse, lo que conduce a que cambien sus estilos de vida, se altere su rutina

y disminuya su actividad, llevando a un círculo vicioso en el que prefieren no movilizarse por el miedo a caer nuevamente por lo que sigue deteriorándose; además para los familiares del adulto mayor el que se presente una caída genera una sobreprotección familiar, limitándole aún más(7).

Se debe recordar que una sola caída no es una alarma y puede ser producto de un hecho fortuito pero más de dos caídas en seis meses no deben pasar desapercibidas, y se debe investigar otros factores que puedan influir(8) (5). Un factor muy importante a considerar y que en ciertas ocasiones pasa desapercibido, considerándose erróneamente un cambio fisiológico de la edad, es la **Sarcopenia**.

Con los años la composición corporal del cuerpo cambia, hay una pérdida del tejido muscular acompañado de un aumento de tejido graso, este cambio comienza alrededor de los 30 años, en el que paulatinamente la masa muscular va disminuyendo año por año, hasta que se vuelve un cambio acelerado a partir de los 50 años(9), estos cambios no se producen de igual manera en ambos sexos, siendo más brusco y marcado en las mujeres, y de manera más progresiva en los hombres.

1.1 Lugar del estudio.

Este estudio se realizó en el **Hospital de Atención Integral del Adulto Mayor (HAIA)**, ubicado en la calle Ángel Ludeña Oe7-113 y Pedro de Alvarado. al norte de la ciudad de Quito, el hospital es especializado en atención a personas mayores de 65 años, donde se realiza valoración geriátrica integral, que incluye: cuidados especiales, servicios de enfermería, y atención médico-geriátrica, considerando los ámbitos de salud, psíquicos y sociales. Permitiendo una atención preventiva, terapéutica, rehabilitadora y, de seguimiento, con la optima utilización de

recursos a fin de mantener o recuperar la autonomía e independencia del adulto mayor, a través del cumplimiento de normas y protocolos de atención integral.

1.2 Autores

Fernanda Natalia Avalos Aguilar, estudiante de la facultad de medicina de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador, cursando el doceavo semestre de carrea.

Doctora Susana Tito Lucero, médica Especialista en Geriátrica Clínica, Especialista en Medicina Familiar, Máster en Docencia e Investigación Educativa, docente de la facultad de medicina de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador, gerente del Hospital de Atención Integral del Adulto Mayor (HAIA).

1.3 Línea de investigación

Enfermedades crónicas no transmisibles

CAPÍTULO II

REVISION BIBLIOGRAFICA

2.1 Envejecimiento

Desde un punto de vista biológico, el envejecimiento se considera la acumulación de daños moleculares y celulares, que reducen las reservas fisiológicas, disminuyendo en general la capacidad del individuo y aumentando el riesgo de muchas enfermedades que a lo largo lo llevarán a su muerte(10). Se debe considerar que los cambios biológicos de la vejez, nunca son lineales. Ni van directamente asociados con la edad cronológica del paciente, de manera que, muchas personas de 70 años, gozan de un óptimo desempeño, físico, mental y una adecuada independencia, mientras que personas de menor edad, presentarán grandes limitaciones funcionales, volviéndolos frágiles y dependientes de terceros(7). Esta diversidad no es cuestión de azar, se ha encontrado que está relacionada con el comportamiento intrínseco del paciente, y el entorno en el que se desarrolla, de esta manera se ha evidenciado que personas que envejecen en países considerados del primer mundo presentarán cambios de fragilidad y dependencia más tarde, que un anciano en un país de bajos ingresos, además, quienes se encuentran en el primer escenario, tendrán las herramientas para poder desenvolverse en función de sus limitaciones(11).

En cuanto a otros factores que influirán en la velocidad del envejecimiento, tiene una gran importancia la herencia genética de la persona, expresada por genes que pueden verse alterados desde la vida intrauterina, causando una predisposición a

una mayor acumulación de daños moleculares(12). En cuanto a características personales se encuentran las que no son modificables como sexo, origen étnico, y las modificables como la ocupación, nivel educativo, estabilidad económica, y acceso a recursos.

Se debe tener en cuenta que la vejez no solo es un contexto biológico, al ir siempre de la mano de muchos cambios trascendentales en la vida del ser humano, las metas prioridades y perspectivas cambian, los mismos que pueden ser una forma de adaptarse a las pérdidas, que presentan en esta nueva etapa, además de la adquisición de nuevos roles(13).

2.2 Contexto Mundial

La OMS define a un adulto mayor, como las personas que llegan a superar los sesenta años de edad, debido a las condiciones generales del planeta, la proporción de personas que llega a esta edad cada vez aumenta más, de manera que en algunos años, por primera vez en la historia el número de personas de la tercera edad, superara al número de jóvenes (10).

Se estima que entre el 2000 y 2050, la población de adultos mayores pasara del 11% al 22% a nivel mundial, llegando a representar 2000 millones de personas en 4 décadas, además los países tendrán que aprender a adaptarse rápidamente al aumento de años de vida, por ejemplo, para que el número de ancianos se duplicara hasta un 14% en décadas pasadas, Francia tuvo que esperar 100 años, pero al momento países como Brasil y China tendrán que afrontar esta duplicación de la población de adultos mayores en aproximadamente 25 años(14), el problema de este aumento descontrolado de adultos mayores radica en, que los países no brindan las

condiciones para garantizar un adecuado envejecimiento, se ha identificado que las limitaciones funcionales comienzan 10 a 15 años antes de que se vuelvan realmente notorias(10), por lo tanto, muchas de estas personas se verán obligadas a depender de otros para su subsistencia, esto se ve reflejado en información de la OMS, indicando que no se dispone de pruebas suficientes que indiquen que las personas de edad al momento gocen de mas salud que la de sus padres, o a la vez que esta prolongación en los años de vida indique una mejor calidad de vida (14).

Se pronostica que, la proporción de adultos mayores para el 2050 superara el 25% de la población mundial, al momento, solo Japón tiene una proporción de 30% de adultos mayores, pero en los años que vienen muchos países de Europa, América del Norte, China y Rusia, tendrán una proporción similar, sin olvidar países de África Subsahariana, quienes no llegaran a esta proporción pero se evidencia que cada vez cuentan con una mayor población adulta(10), siendo al momento de 46 millones, pero pronosticándose una elevación a 157 millones en el 2050, esto, gracias a que las condiciones de vida han mejorado, y muchas de las personas que logran sobrevivir hasta los 16 años, podrán llegar a la vejez, debido a que han sobrevivido los primeros peligros de la vida, de este modo el ritmo de envejecimiento aumenta de forma acelerada, adaptándose a la realidad de cada región.

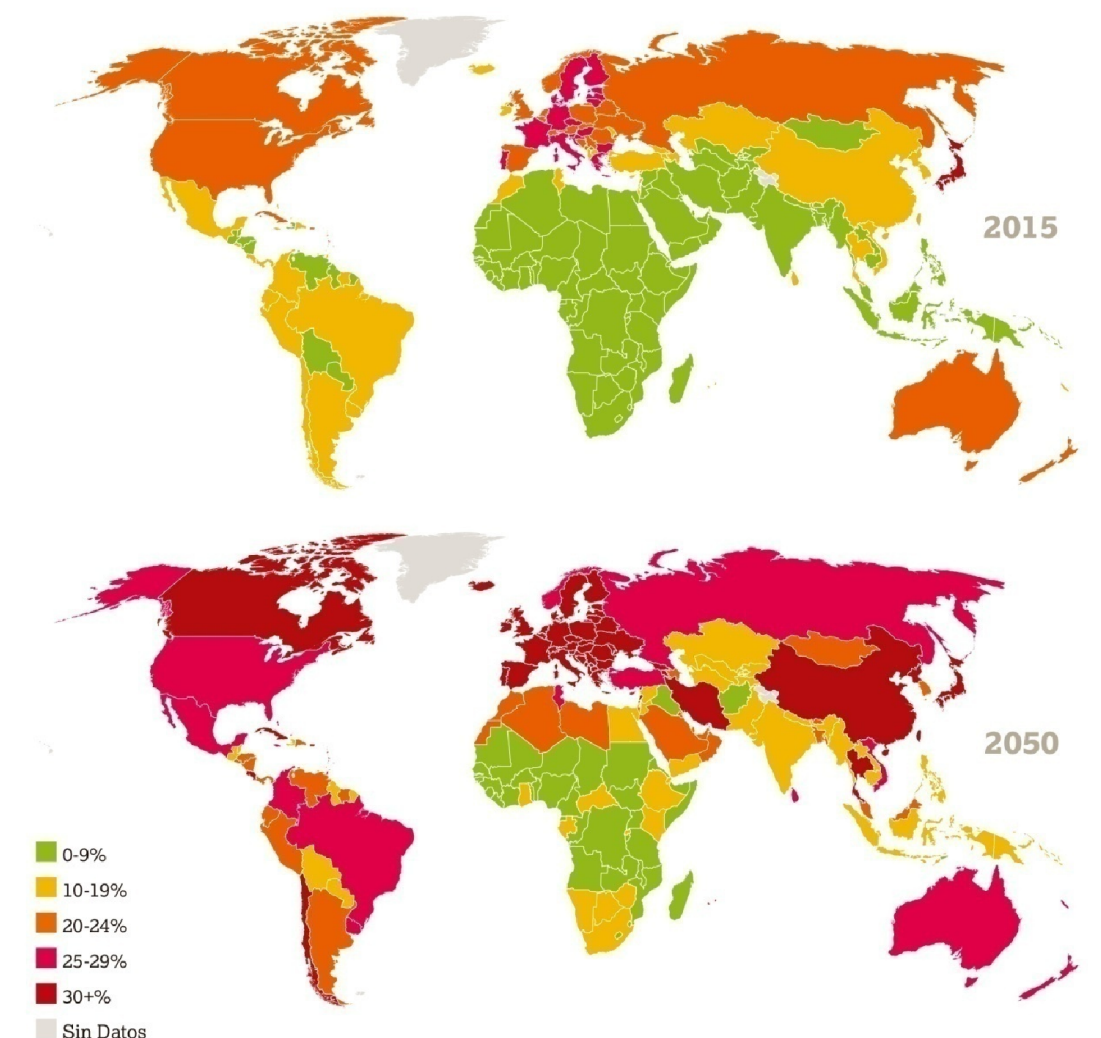


Grafico 1: Proporción de Adultos mayores para el 2050.

Fuente HelpAge

Para el 2050, se espera que la cantidad de adultos mayores que no podrá valerse por sí mismos se duplicara en los países desarrollados, aquellos países en vías de desarrollo, cuyas características indiquen menores ingresos económicos, destinan a que la población adulta mayor tengan un menor acceso a un cuidado adecuado, además de fragilidad , problemas físicos y mentales, que los vuelven vulnerables a

estancias hospitalarias más largas, cuidados domiciliarios permanentes, y costos en salud más altos, que deberán ser previsibles por las autoridades locales (15).

La organización Help Age, realiza anualmente un ranking acerca de las condiciones de envejecimiento en los diferentes países que tienen información al respecto, colocando a Suiza en primer lugar por tercer año consecutivo; de los 96 países que se encuentran en este rango, los 19 primeros países son considerados industrializados, mientras que los últimos países en este ranking son Afganistán, Pakistán, Gaza y Cisjordania(16). Una de las razones que explican esta gran brecha son las condiciones socio económicas de estas regiones, siendo Suiza con 24% de su población de la tercera edad, implementó políticas y programas para el envejecimiento activo, promoción de salud y entornos saludables, por el otro lado los países ya mencionados que se encuentran al final del ranking, son países con antecedentes de conflictos, además al tener una proporción de menos del 4% de ancianos(10), ha causado que sus políticas de promoción de bienestar en el adulto mayor sea mínimas, sin haber una adecuada inclusión del adulto mayor masculino en la sociedad, y menos aun de las mujeres(16).

En el grafico dos se observa como las sociedades irán cambiando a lo largo de estas décadas, de manera que para el 2050, las sociedades híper envejecidas representaran el 30% de la población mundial, a diferencia de la actualidad, donde representa 10% de la sociedad.

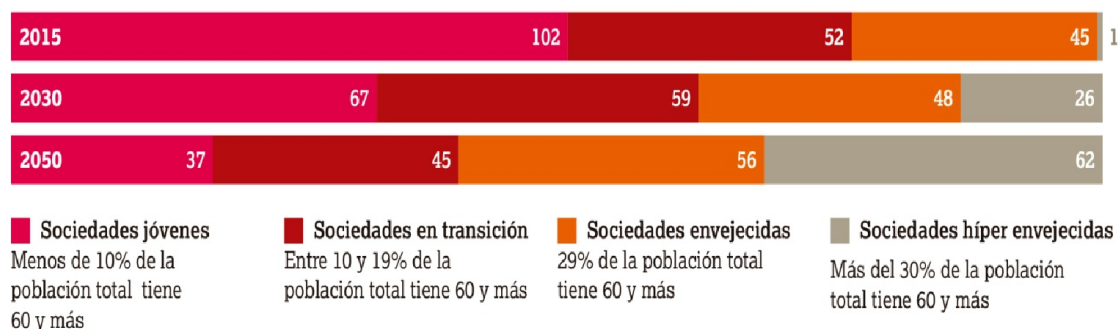


Grafico 2 Cambios de la sociedad para 2050.

Fuente: Infografías Help Age

Esta brecha está causando que la desigualdad este en aumento, reflejándose en la esperanza de vida que tendrán las personas en estos países, como se puede apreciar en infografía (grafico 3), para el año 2010 una persona de Japón tenia aproximadamente 20 años mas de vida, mientras que en Afganistán solo 9 años adicionales. Para el 2012, estos valores mejoraron, siendo 26 años, y 16 años respectivamente la cantidad de años adicionales tanto para Japón, como para Afganistán, pero aun se puede ver la diferencia de años que se presenta, además, que otros indicadores como equidad de género, educación e ingresos económicos, aun son deficientes.

La discriminación de género, también ha causado un grave detrimento en los indicadores empleados por el ranking Help Age, las mujeres que trabajan fuera de casa generalmente ganan menos que los hombres (16) disminuyendo su capacidad de ahorro para la vejez, además de tener menor acceso a pensiones durante su jubilación. De esta forma en América Latina solo el 52% de mujeres tienen acceso a

una pensión jubilar, en contraste con los hombres quienes tienen un 10% más de acceso a una pensión jubilar.

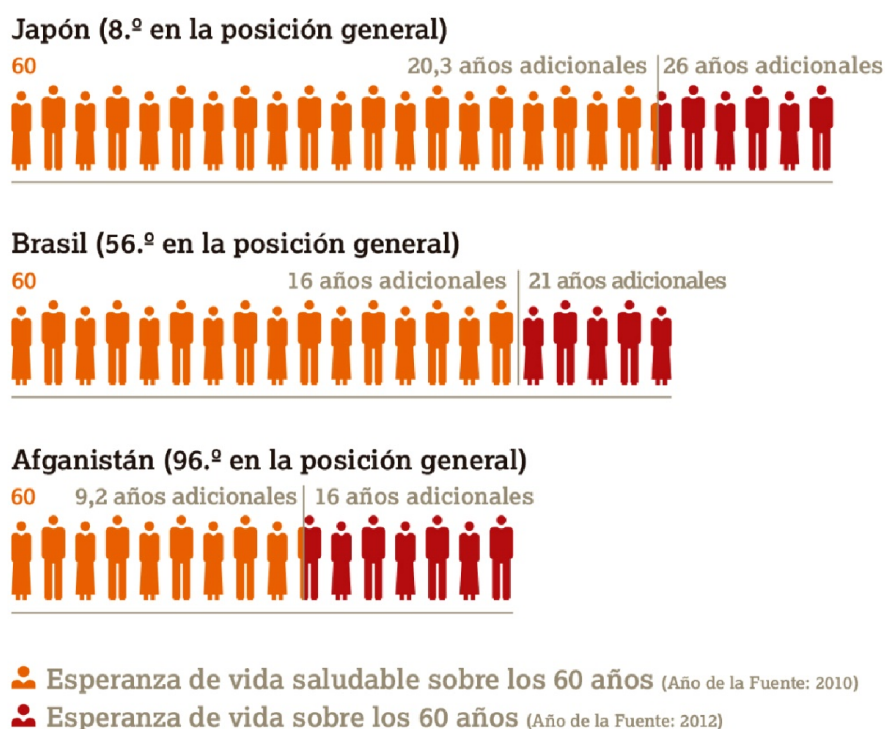


Grafico 3: Esperanza de vida para 2010 y 2012.

Fuente: Infografías Help Age

2.2.1 Factores que influyen en el envejecimiento

Factores que influyen en el envejecimiento y el aumento de la esperanza de vida, son la supervivencia de la población, tomándose en cuenta que este aumento se debe en un pequeño porcentaje a que los adultos mayores viven más, y principalmente porque ha aumentado el índice de supervivencia infantil, como lo que se pudo observar en África(15). Además se puede apreciar la relación del entorno en los índices de mortalidad, siendo así que, en países con ingresos bajos, es más

frecuente que la muerte ocurra durante la infancia, y por enfermedades transmisibles, y prevenibles(10).

2.3 Contexto en Latinoamérica

En Latinoamérica en el año 1950 existían en promedio 10 millones de personas que sobrepasaban los 60 años, según la CELADE, para el 2025 se estima una población anciana de 70 millones de personas (17). Este cambio demográfico se espera que sea más acelerado en Chile, considerando para el 2025 habrá un adulto mayor por cada adolescente, y para el 2050 será 1,7 adultos mayores por cada adolescente(18).

La CELADE en el 2009, clasifica el cambio demográfico en Latinoamérica y el Caribe, en las siguientes fases(11):

- El primer grupo está por formado por Belice, Bolivia, Guatemala, Honduras y, Nicaragua, en estos países los índices de fecundidad se mantienen alrededor de 3,3 hijos por mujer, y un índice de envejecimiento menor al 17%, encontrándose en una fase “incipiente” de envejecimiento.
- El segundo grupo está formado por Brasil, Colombia, Costa Rica, Ecuador, México, Perú y, Venezuela, con una fecundidad de 3 a 2,3 hijos por mujer, y un índice de envejecimiento de 20 al 32%.
- El tercer grupo con un proceso “moderadamente avanzado” de envejecimiento; está formado por Argentina y Chile, con 1,7 hijos por cada mujer, y un índice de envejecimiento de 33 al 51%.

- Finalmente el cuarto grupo de fase “avanzada de envejecimiento”, formado por Cuba y Puerto Rico, presentando un índice de envejecimiento superior al 65%(19).

Otro dato particular en cuanto a la población latinoamericana, es el predominio de género femenino, aproximadamente por cada 100 adultos mayores hombres, hay 121 mujeres, las mismas que tendrán una mayor esperanza de vida en relación a la edad(16)(10),obligando a los gobiernos a implementar medidas preventivas de salud que las protejan. Algunos estudios realizados en países donde el adulto mayor se considera más vulnerable, demuestran que son las ancianas son quienes necesitan más cuidados de terceros, son menos independientes, y al fallecer sus cónyuges, se quedan sin recursos para su subsistencia (seguros de vida, jubilación, pensiones, etc.), reflejando una vida previa de desigualdad y exclusión(10).

El cambio demográfico que está sucediendo en Latinoamérica no está acompañado de un cambio en las circunstancias de las personas, de esta manera en el año 2009, de los 45 millones de ancianos, el 10% de ellos vivían en extrema pobreza, 44 a 70% en pobreza, y cerca de la mitad de adultos mayores no tenían una jubilación o pensión, que les permita cierta independencia económica, lo que significa, que en aproximadamente cinco décadas, los sistemas de protección social, no han realizado cambios drásticos, que permitan cambiar la realidad de la población anciana(11). Se calcula que los ingresos de una persona comienzan a descender progresivamente desde los 50 años, para encontrarse en un 40% o menos, a los ochenta años. Obligándolos a mantenerse en el ámbito laboral, hasta aproximadamente los 79 años (8). A partir de los ochenta años la participación en el mercado laboral se reduce a un

5,8%, muchas veces mal remunerada, de manera que optan por dedicarse al cuidado de los nietos, o actividades en el área rural, que les permita mejorar los ingresos(10).

2.3.1 Contexto Nacional

En el Ecuador se estima que hay aproximadamente 940,905 habitantes mayores de 65 años, esto significa un 6,5% de la población nacional(11), de esta cifra el 53% son mujeres y el 47% son hombres como se puede observar en el gráfico 4(20).

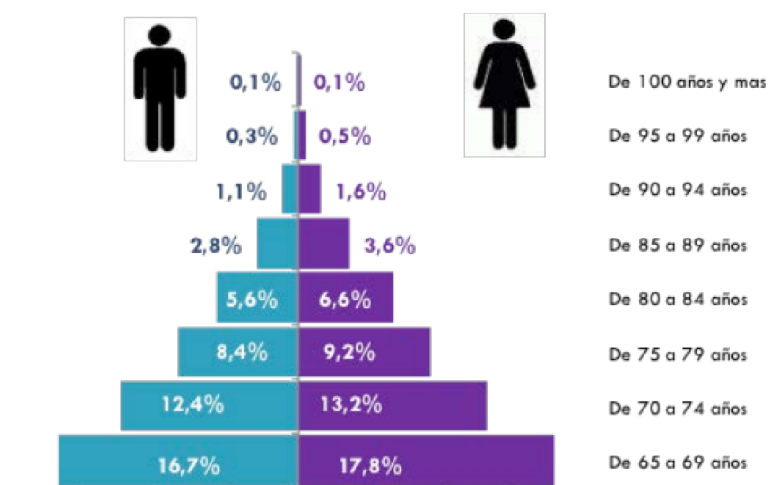


Grafico 4 Diferentes grupos de edad de las personas de la tercera edad.
Fuente: INEC. **Censo de la población y vivienda 2010**

Según la conferencia regional intergubernamental sobre el envejecimiento realizada en Santiago de Chile, 2007. Ecuador se encuentra en el nivel 2, considerado “envejecimiento moderado”(21). De acuerdo a la Secretaria Nacional de Planificación y Desarrollo SENPLADES, entre 1990 a 2000 hubo una tasa de crecimiento poblacional de 1.8% anual, el cual, desde el año 2000 bajo a 1.4%, lo

que demuestra una reducción en la presencia de población joven en el país, mientras que la población mayor a 65 años aumento del 5% al 6.5%(11). Esta cifra indica un proceso de envejecimiento en la población lo que demandara mayor atención y transformaciones sociales a nivel Nacional. Como se puede observar en el grafico 5, en los próximos años la pirámide poblacional, adquirirá un perfil rectangular, con una menor proporción de población joven, en relación a los adultos mayores(11).

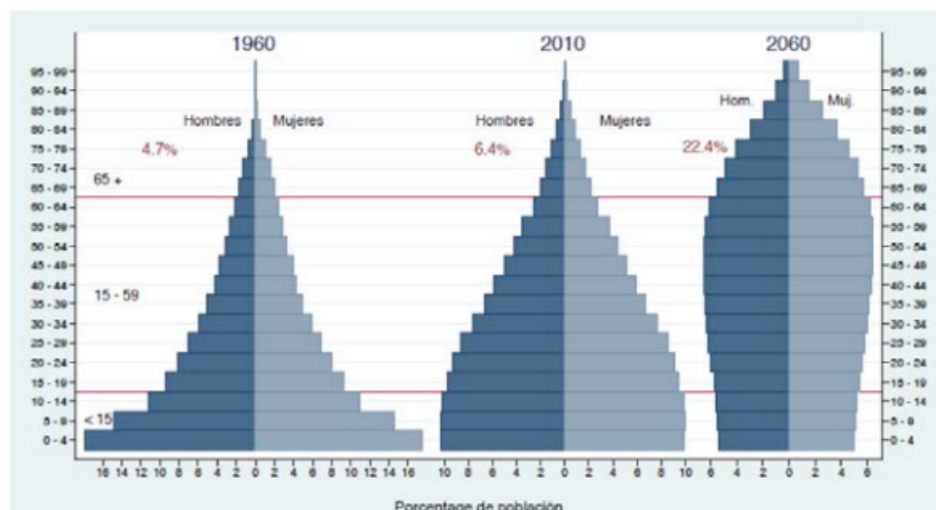


Grafico 5 Evolución de la pirámide poblacional del Ecuador.
Fuente: **CEPAL. Proyecciones de la población 2011.**

En el país la expectativa de sobrevivencia a los 60 años es de 22 años más(22), en comparación con la esperanza de vida a mediados del siglo anterior, la cual se consideraba 48,3 años(11). Este aumento en la esperanza de vida se ha calculado que 18.3 años, la persona puede tener la expectativa de una calidad de vida adecuada, con acceso a necesidades básicas(22). Las mismas personas, que en un 90% indican que se sienten conformes con sus vidas, y creen que tiene sentido seguir viviendo.

En cuanto a cifras sobre trabajo, según ENEMDU 2014, el 46% de las personas de la tercera edad se mantienen trabajando, recibiendo en promedio los hombres un sueldo de \$300 en relación a las mujeres con un sueldo de \$210(22). Para el ranking mundial, uno de los indicadores que nos retrasan, son la educación, siendo así que solo el 13% de hombres y el 11% de mujeres de la tercera edad han completado la secundaria(20), uno de cada cuatro ancianos es analfabeto, en especial las mujeres con un 29%. Y solo el 54% de ancianos a completado la primaria(11).

2.3.2 Contexto en la ciudad de Quito

En Quito, el año 2008 se estimó una población de 1,523,274 habitantes de los cuales 90,628 son ancianos, representando un 5,9% de la población quiteña, esto quiere decir que seis de cada cien personas en Quito son adultos mayores(23). Hay una proporción mayor de mujeres con una razón de por cada 6 mujeres, hay 5 hombres. En relación a la educación, el 83% de ancianos de la ciudad sabe leer y escribir, siendo este valor mayor para los hombres con un 89%, y un 78% para las mujeres(23). Además en correlación con datos del país, la mayoría de adultos mayores, 46% han terminado la primaria, y solo el 25% la secundaria(23).

2.4 Sarcopenia en el adulto mayor

2.4.1 Definición

Sarcopenia es un término que se uso originalmente por el doctor Irwin Rosenberg en 1989, palabra que viene de las palabras griegas “sarco” que significa “carne o músculo” y la palabra “penia” que significa “perdida”(24), desde el momento de la aparición de este término, estudios relacionados a esta condición ha

aumentado exponencialmente a lo largo de los años, dando lugar a diferentes definiciones propias de cada autor. De esta manera más tarde, tras el estudio realizado en Nueva York, Baumgartner et al, definen Sarcopenia como ***“una masa muscular menor o igual a dos desviaciones estándar de la media de la obtenida en jóvenes sanos”***(25). Para el año 2009 se reúnen en Italia varios geriatras y científicos que llegan a un consenso sobre la definición de Sarcopenia.

“Sarcopenia es la pérdida de masa muscular esquelética y función, asociado al envejecimiento. Es un síndrome de pérdida de masa muscular asociado a un incremento de masa grasa. Las causas de Sarcopenia son multifactoriales y pueden incluir desuso, cambios en la función endocrina, enfermedades crónicas, inflamación, insulina resistencia, deficiencias nutricionales. Mientras caquexia puede ser un componente de Sarcopenia, las dos condiciones no son las mismas”(26).

2.4.2 Epidemiología

La epidemiología de la Sarcopenia es algo complejo de definir, comenzando que si se cree que es un proceso natural del envejecimiento el 100% de ancianos la deberían sufrir, por lo tanto se debe aplicar las últimas definiciones de Sarcopenia para encontrar su prevalencia. La diversidad de definiciones y características con las que se identifica a la Sarcopenia, y la ausencia de un método específico y universal para identificarla, no permiten la recolección de información exacta, lo que da lugar a diferentes datos, aun en las mismas poblaciones. Usando como referencia la disminución de dos desviaciones estándar en la masa muscular, en un estudio con 833 ancianos, se identificó que a los 65 años de edad hay un 13% de Sarcopenia, un

24% hasta los 70 años de edad, y en mayores de 80 años se presenta hasta un 50% de Sarcopenia, siendo mayor la proporción en mujeres(27).

Un estudio realizado en Francia mostró que las mujeres tienen una prevalencia del 23.6% frente a un 12.5% de los hombres, por otro lado hay estudios que identifican una mayor prevalencia de Sarcopenia en hombres, siendo de un 50% en este grupo, otro estudio realizado en Estados Unidos determinó que un 23% de esta condición se presentó en hombres frente a un 18% en mujeres(28). En relación al país no se encuentran reportes bibliográficos que indiquen la prevalencia de Sarcopenia. Con las cifras de prevalencia a nivel mundial se espera que para el 2025, 50 millones de personas en el mundo tengan Sarcopenia, y en 40 años aumente a unos 200 millones de personas(29).

2.4.3 Clasificación

Por cuestiones prácticas no suele clasificarse a la Sarcopenia pero algunos autores creen que esto permite un mejor manejo de los pacientes.

2.4.3.1 Clase I y II

Janssen y sus colaboradores clasificación a la Sarcopenia de acuerdo a la desviación estándar en el índice muscular esquelético (SMI); personas que tienen un índice de musculo esquelético (SMI) por debajo de una desviación estándar se considera clase I de Sarcopenia, quienes estén por debajo de dos desviaciones estándar son clase II de Sarcopenia, esto ayudo a los autores a categorizar los riesgos, encontrando que quienes pertenecían a la clase dos tenían hasta tres veces más probabilidad de deterioro funcional y discapacidad(30).

2.4.3.2 Consenso del grupo de trabajo Europeo en Sarcopenia en Ancianos (EWGSOP)

En este consenso la dividen en tres estadios

- Pre-Sarcopenia: hay disminución de la masa muscular, sin repercusión en la función(29)
- Sarcopenia ya definida: la presencia de disminución de masa muscular, mas uno de los siguientes criterios, perdida de la fuerza o disminución del rendimiento(29)
- Sarcopenia severa: es la disminución de la masa muscular acompañado de los dos criterios anteriores (29)

2.4.3.3 Por etiología

Primaria: cuando está relacionada con el envejecimiento y no hay otra causa evidente

Secundaria: cuando hay una o más causas evidentes y que no necesariamente sean del envejecimiento como las siguientes(31):

- Sarcopenia relacionada con la actividad: puede ser por pérdida de la condición física, reposo en cama, sedentarismo(31)
- Sarcopenia relacionada con la enfermedad: asociado a problemas endocrinos, neoplasias, falla multi-organica avanzada
- Sarcopenia relacionada con nutrición: producto de una ingesta inadecuada de energía o proteínas, o mal absorción intestinal

2.4.4 Fisiopatología

La Sarcopenia como su nombre lo indica se caracteriza por una pérdida del tejido muscular, para poder entenderla se debe ver los cambios que sufre la masa muscular en el anciano y como otros factores interactúan para tener como resultado, una pérdida de fuerza y funcionalidad muscular.

Se estima que aproximadamente se pierde 1% de masa muscular al año desde los 30 años, la pérdida severa de tejido muscular se encuentra entre un 5% al 13% en personas entre 60 a 70 años, y en un 11 a 50% en mayores de 80 años(28).

En el tejido muscular tenemos la presencia de dos tipos principales de fibras, las fibras musculares tipo I son las de contracción lenta, resistentes a la fatiga, porque tienen un mayor número de mitocondrias, una red capilar extensa y mioglobina; por otro lado las fibras musculares tipo IIA y IIB son fibras de contracción rápida, alta capacidad glucolítica y menor número de mitocondrias. En el adulto mayor disminuyen las fibras tipo II, y predominan las fibras tipo I, disminuyendo la

capacidad oxidativa muscular; a la vez hay una disminución de los sarcomeros que se ven reemplazados por grasa y tejido fibroso, causando un acortamiento de la fibra muscular y disminuyendo su capacidad de contracción(25), estos cambios son especialmente notorios en los músculos extensores de los miembros inferiores(31).

A nivel molecular la Sarcopenia resulta de un desequilibrio entre la síntesis y destrucción de proteínas del musculo esquelético, las hormonas anabólicas y la actividad muscular activan al sistema AKT (fosfatidil-inositol kinasa/serina), el sistema AKT estimula la síntesis de proteínas activando las proteínas mTOR y SGK1, e inhibiendo la atrofia al fosforilar la proteína FOXO; el momento que se inactiva la proteína FOXO se reduce la expresión de ligasa E3 y atrogina, lo que previene la degradación de las proteínas musculares por el sistema ubiquitina-proteosoma. Se ha encontrado que las personas ancianas tienen niveles más altos de angiotensina II, lo que inhibe la fosforilacion de FOXO, aumentando los niveles de atrogina y caspasa 3, permitiendo al sistema ubiquitina-proteosoma degradar las proteínas musculares(31).

2.4.5 Factores

2.4.5.1 Genética

Hay muy pocos estudios sobre qué genes podrían estar interviniendo en el desarrollo de Sarcopenia; se ha podido establecer a través de estudios epidemiológicos, que la herencia tiene un papel importante en la fuerza muscular y la capacidad para realizar actividades. Entre los pocos genes que se han ido encontrando, se encuentra el de miostatina; en ratones homocigotos con este gen, se presenta un gran desarrollo de masa muscular, por lo que se cree que un

polimorfismo de este mismo gen en humanos puede estar asociado a mayor prevalencia de Sarcopenia. El gen de la ECA, ha sido probablemente el más estudiado, sobre todo porque aumenta los niveles de angiotensina II que circulan en la sangre, lo que a su vez propicia un ambiente en el que haya mayor concentración de enzimas catabólicas del musculo esquelético(28).

2.4.5.2 Neuromusculares

Una parte importante en el desarrollo de Sarcopenia es el fruto de una apoptosis de células musculares, producidas por la muerte de la motoneurona como un cambio propio de la vejez y la pluripatología de la misma(30)(5). Para una buena contracción muscular deben interactuar una adecuada velocidad de descarga en el potencial de acción y un buen número de unidades musculares reclutadas. Se está investigando que en los ancianos, el reclutamiento de unidades musculares se reduce a un 50%; esto agravado por un nivel de actividad física muy reducido, que disminuye la fuerza de la contracción (32). Otro de los cambios de la vejez es la alteración del sistema nervioso, y de la motoneurona, habiendo una disminución significativa de las mismas, y una denervación de las motoneuronas de las fibras musculares tipo II, lo que genera deficiencias en la producción de fuerza(30)(30)(30)(30)(31)(30)(29)(32).

2.4.5.3 Influencia del desarrollo

La plasticidad del desarrollo es la capacidad de adaptarse produciendo una respuesta a las condiciones ambientales; en el caso de la Sarcopenia, un bajo peso al nacer, independientemente del peso y altura ganados durante la etapa adulta, se relaciona con una mayor pérdida de masa muscular en la vejez(29)(33)

2.4.5.4 Factores bioquímicos

Enfermedades prevalentes y comunes en ancianos como cáncer o insuficiencia cardíaca, causan un aumento de los niveles de citocinas pro inflamatorias, en concreto la interleucina 1, factor de necrosis tumoral, e interleucina 6, creando un estado inflamatorio subclínico, que se asocia con una disminución de la masa muscular, esta disminución es causada por el efecto catabólico de las citocinas, el efecto anorexígeno de la edad, y la disminución de factores anabólicos como la hormona de crecimiento o de IGF1(28).

2.4.5.5 Fibras musculares

Durante la madurez las fibras musculares no cambian significativamente su longitud, excepto en casos de hipertrofia o atrofia muscular, lo que si sucede es un cambio en su número, que como se explico anteriormente se pierden fibras musculares tipo II, que son las que producen más fuerza en relación a las fibras tipo I, estudios en animales han concluido que las fibras tipo II producen cuatro veces más fuerza que las fibras tipo I(30)

2.4.5.6 Factores hormonales

El envejecimiento trae cambios de varias hormonas en el cuerpo, entre las más representativas esta la disminución de insulina, hormona del crecimiento, IGF1, cortisol, vitamina D y hormonas sexuales.

Con el avance de la menopausia disminuyen los niveles de estrógeno, estudios epidemiológicos sugieren que esta disminución podría propiciar un ambiente adecuado para la pérdida de masa muscular, no se puede encontrar la relación a ciencia cierta porque estos estudios se realizan en pacientes que tienen

terapia de sustitución hormonal, uno de los efectos de esta terapia es aumentar los niveles de globulina transportadora de hormonas sexuales y por lo tanto disminuir mas los niveles de testosterona libre(28). La importancia de la testosterona radica en que regula las células satélites musculares, por lo que se considera que puede ser beneficioso para mejorar la cantidad de masa muscular, y la capacidad funcional de los adultos mayores.

La insulina estimula la síntesis proteica a nivel muscular, pero en las personas de la tercera edad se presenta un aumento de la masa grasa del cuerpo, lo que genera una insulino resistencia, por lo tanto, se ve disminuido el efecto de la insulina en formar nuevas proteínas musculares. Otras hormonas que se ven afectadas y disminuyen con la edad son la hormona de crecimiento, IGF1, y la vitamina D, que juega un papel en la activación de proteincinasa C, causando un efecto negativo en la síntesis proteica(28).

2.4.5.7 Factores nutricionales

Entre la segunda y octava década de vida, la ingesta calórica disminuye en un promedio de 1000 Kcal/ día, lo mismo sucede con la ingesta proteica, creencias erróneas han causado que la dieta proteica sea limitada en ancianos a no más de 0.8 gramos diarios (g/día), de manera que reciben una cantidad inferior a la que necesita su cuerpo, algunos estudios han calculado que la cantidad de proteína que debe ingerir un adulto mayor debería fraccionarse equitativamente en las tres comidas al día y no solo en el almuerzo pocas cantidades como suele hacerse(2), se debe considerar que en los factores nutricionales también influyen cuestiones externas como un aumento de hormonas anorexigenicas con la edad, perdida de piezas

dentales, impedimentos sociales, económicos y funcionales, que en síntesis causan una disminución en la calidad de la ingesta nutricional del anciano(28)(30).

2.4.5.8 Actividad física

La actividad física puede considerarse un pilar fundamental en el mantenimiento de masa y fuerza muscular, pero no un tratamiento para revertirlo, estudios han demostrado que solo tres días de inactividad en cama causan una pérdida de fuerza muscular, más que de masa, esta pérdida será mucho más difícil de recuperarla(2), y en algunos casos no se la vuelve a recuperar. El problema con el ejercicio físico es que, a medida que la persona envejece se vuelve más sedentaria, y las múltiples comorbilidades que la aquejan no le permiten una realización de ejercicio físico periódico o de calidad. Se sabe con certeza que el ejercicio físico puede disminuir el avance de la Sarcopenia, el problema es que no se ha llegado a un acuerdo sobre qué tipo de ejercicio físico, en algunas guías recomiendan un ejercicio de resistencia que aumente la masa muscular y por lo tanto detenga el avance de la Sarcopenia(34)(28), mientras otras bibliografías sostienen que el ejercicio físico debe ser aeróbico como caminar, correr, bicicleta o nadar, por que aumentan el consumo máximo de oxígeno (O_2), mejorando la calidad muscular (28).

2.4.6 Diagnóstico

Debido a los múltiples consensos y definiciones que se le ha dado a la Sarcopenia, no se ha podido establecer una sola forma de diagnosticarla, además se han creado diversos métodos y fórmulas para su evaluación, dando lugar a diferentes datos epidemiológicos que en el mismo lugar pueden variar dependiendo del autor, la

ausencia de un *gold estándar* para su diagnóstico nos abre las posibilidades a diferentes métodos de medir los parámetros de Sarcopenia.

2.4.6.1 Medidas indirectas

2.4.6.1.1 Antropometría

Para el diagnóstico de Sarcopenia, el perímetro de pantorrilla como indicador de pérdida de masa muscular, se considera el “método” más usado, por ser de fácil acceso y bajo costo, la EWGSOP indica que un perímetro menor a 31 cm está asociado con discapacidad, y su uso está ampliamente distribuido en el campo de la práctica clínica para predecir el mismo, pero no se recomienda el uso rutinario de este parámetro en el ámbito investigativo, por ser vulnerable a errores(31). Un estudio publicado en la revista de Geriatria y Gerontología en el año 2015 (1), realiza una comparación entre el diagnóstico de Sarcopenia, según los criterios del Consenso Europeo, a través de la medición de masa muscular usando DEXA, y el perímetro de pantorrilla con los puntos de corte que propone el consenso, en este estudio se encuentra que hay un 14% de prevalencia de Sarcopenia, frente a un 11%, cuando se realiza el diagnóstico a través de DEXA o perímetro de pantorrilla, respectivamente.

2.4.6.1.2 Fuerza muscular

Para evaluar la fuerza muscular se usa la dinamometría, actualmente existen equipos que permiten medir la fuerza isométrica o isocinetica, los equipos de medición isocinetica son más usados en personas de la tercera edad. A pesar de ser más importante la pérdida de tejido muscular en las piernas, se evalúa la fuerza de prensión en las manos, y con esto se hace un estimado, existiendo una relación lineal entre la pérdida de la fuerza de prensión y la incapacidad para realizar actividades de

la vida diaria(35). Una prueba poco usada es medir el flujo espiratorio en el espirómetro, en personas con problemas pulmonares, el flujo espiratorio se determina por la calidad de la fuerza en los músculos respiratorios, se considera una prueba simple, barata y accesible, pero no se recomienda para usarla como único criterio de diagnóstico(31).

2.4.6.1.3 Impedancia bioeléctrica

La impedancia es la propiedad que tiene un componente para impedir el paso de una corriente alterna a través de un circuito o un sistema biológico, mide dos variables, resistencia y reactancia, la resistencia es la oposición que ofrece el cuerpo al flujo de una corriente alterna, el tejido muscular es un potente conductor de corriente porque tiene más agua que el tejido graso(28).

Es una prueba fácil de usar, de reproducir y barata, la prueba consiste en estimar el volumen de masa corporal grasa y magra, y algunos estudios han encontrado que tiene buena relación con los datos obtenidos por IRM.

2.4.6.1.4 Desempeño físico

Para evaluar el desempeño físico se han usado diferentes métodos, que examinan el balance, marcha, fuerza y estabilidad en la marcha, el más usado es la velocidad de la marcha, en el cual debemos pedirle al paciente que camine en línea recta un tramo determinado y medir el tiempo que se tarda en realizarlo, también hay la prueba “levántate y anda” en la que la persona debe estar sentada en una silla que no tenga soportes para levantarse, se le pedirá al paciente que se levante recorra 3 metros y regrese a sentarse, y cronometramos el tiempo que le tomo realizarlo al paciente(31).

2.4.6.2 *Medidas directas*

2.4.6.2.1 *Biopsia muscular*

Se considera el método más específico para evaluar la calidad del tejido muscular, pero por obvias razones no es el estudio de primera elección. A través de muestras de tejido muscular se puede hacer análisis histoquímicas, encontrándose reducción en número y tamaño de fibras musculares en la tercera edad(31).

2.4.6.2.2 *DEXA*

El método de DEXA se basa en el principio de atenuación, la fuente emite dos rayos X de diferentes niveles de energía que al pasar por el cuerpo son atenuados por las diferentes moléculas del organismo, de esta manera es posible diferenciar los diferentes cocientes de atenuación y poder analizar el componente libre de masa ósea(34).

La DEXA, presenta una gran ventaja, que es la capacidad de proporcionar estimaciones de los componentes musculares *in vivo*, nos permite la distinción entre grasa, hueso y tejido magro, con una mínima exposición a radiación, la desventaja es que no es un estudio portátil, se debe movilizar al paciente, y en personas de la tercera edad, esto puede conllevar otras complicaciones.

2.4.6.2.3 *Resonancia Magnética y Tomografía computarizada.*

La información obtenida por tomografía y resonancia magnética, nos facilitan los datos más precisos para estimar la masa muscular, pero este a diferencia de DEXA tiene más limitaciones, comenzando por su precio, en el caso de tomografía el

paciente se somete a mayores dosis de radiación, o en la resonancia magnética sería necesario sedar al paciente.

Las variables de estudio se resumen en la siguiente tabla:

Variable	Estudio
Masa muscular	<u>Campo investigativo:</u> Tomografía computarizada Resonancia magnética DEXA Impedancia bioeléctrica Potasio total o parcial de masa magra <u>Práctica clínica:</u> DEXA Impedancia bioeléctrica Antropometría – Perímetro de Pantorrilla
Fuerza del musculo	<u>Campo investigativo:</u> Fuerza de prensión Flexión/extensión de rodilla Flujo espiratorio <u>Práctica clínica:</u> Fuerza de prensión
Desempeño físico	<u>Campo investigativo:</u> Batería corta de rendimiento físico Velocidad de marcha

	Levántate y anda
	Prueba de subir escaleras
	<u>Práctica clínica:</u>
	Batería corta de rendimiento físico
	Velocidad de marcha
	Levántate y anda

Tabla 1 Métodos para evaluar Sarcopenia

Fuente: **Sarcopenia: European consensus on definition and diagnosis.**

El diagnostico se realiza de acuerdo al siguiente grafico.

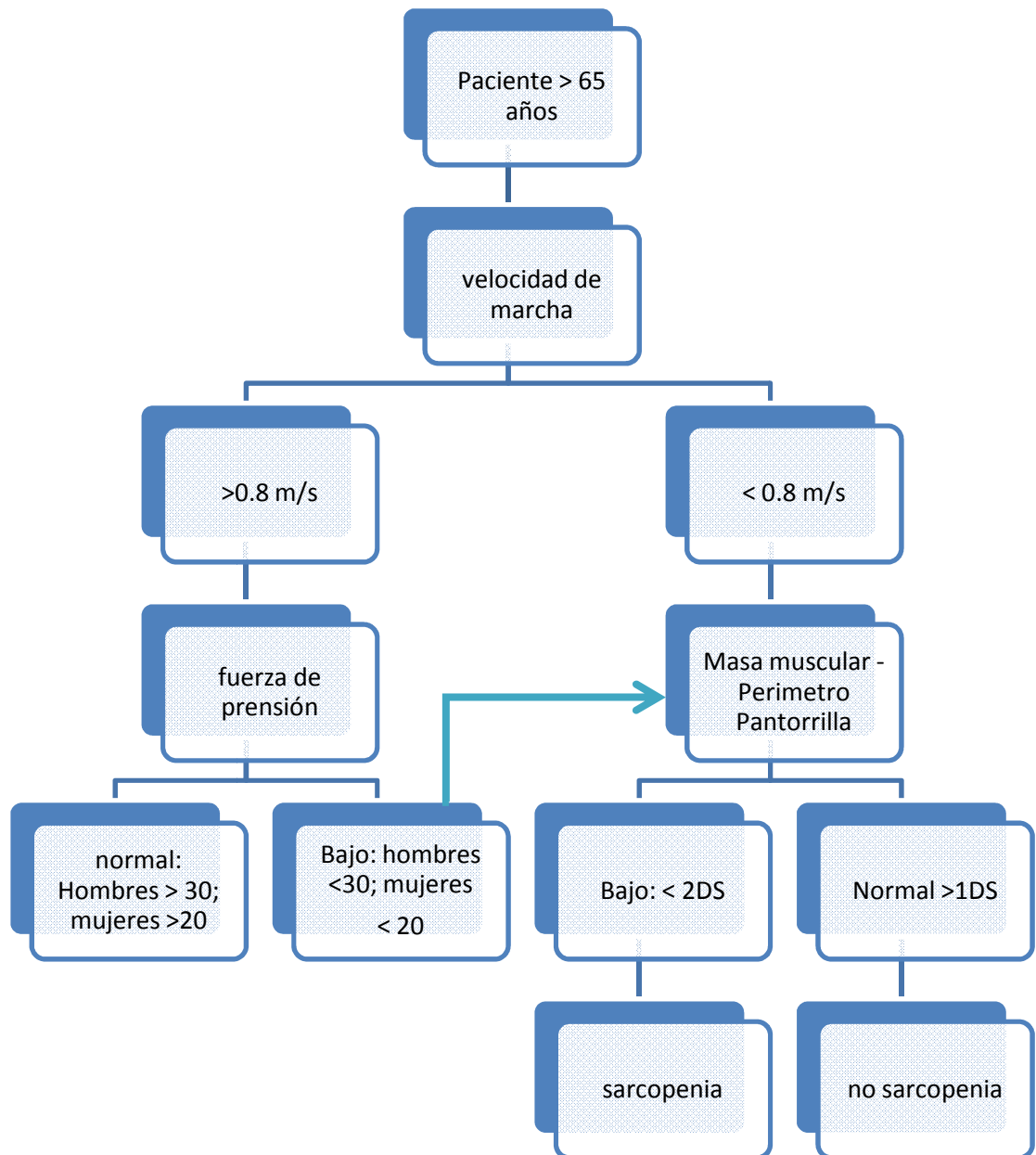


Grafico 6 Algoritmo diagnostico

Elaborado por Fernanda Avalos, modificado a partir de la guía del Consenso Europeo de Sarcopenia. Se aclara que el Consenso no recomienda el uso de Perímetro de Pantorrilla como parámetro diagnostico de Sarcopenia

2.4.7 Consecuencias clínicas de la Sarcopenia

Las consecuencias de la Sarcopenia vienen dadas principalmente por la pérdida de la masa muscular, que contribuye a una mayor frecuencia de caídas, fracturas, e institucionalización. Los efectos de la Sarcopenia suelen verse antes de que sea apreciable la pérdida de la masa muscular, los adultos mayores empiezan a notar una deficiencia en su fuerza, lo que hace que cada vez le cueste más realizar sus actividades rutinarias, por ejemplo se ha visto que a una persona sin patología, el levantarse de una silla le cuesta la mitad del trabajo que para una persona Sarcopénica, esto significa que este individuo debe poner el 100% de su capacidad máxima para realizarlo(35). También se ve un aumento en la frecuencia de caídas, en personas que sufren Sarcopenia, debido a que tienen significativamente menos musculatura dorso-flexura de caderas y rodillas, en relación con personas que no ha sufrido caídas.

Aumenta la morbilidad de diferente manera, se ha encontrado que la debilidad muscular ejerce una influencia directa en la incidencia de fractura de caderas, porque aumenta el riesgo de caídas, además algunos estudios han demostrado que personas más activas con mejor masa muscular, tienen un retraso o enlentecimiento de la resorción ósea. El musculo es un órgano de captación de glucosa, cuando este disminuye, también disminuye la tolerancia a la glucosa, además que la Sarcopenia se acompaña de un estado inflamatorio que genera una insulina-resistencia, lo que llevara a desarrollar diabetes al paciente(28).

La disminución de masa muscular también afecta la regulación de la temperatura, en un ambiente frio la menor masa muscular afecta la capacidad de aislamiento del

cuerpo, por el otro lado en el calor, la disminución de musculo, altera el equilibrio de las calorías por kilo de peso que el cuerpo maneja(35), en casos pudiendo aumentar la temperatura más de lo necesario, además una menor masa muscular se asocia a un descenso del volumen sanguíneo, influyendo en la respuesta cardiovascular al ejercicio o calor.

2.5 Obesidad Sarcopénica

La Obesidad Sarcopénica se define como una condición donde hay una masa muscular disminuida acompañado de un infiltrado graso en el tejido muscular, además de una masa grasa corporal aumentada(35). A pesar de los diferentes criterios para su diagnostico, algunos estudios estiman que hay un 4% a un 50% de prevalencia entre adultos mayores(29), en un estudio longitudinal de 8 años se encontró que obesidad Sarcopénica es un mayor productor de discapacidad, y anormalidades en la marcha y balance que solo Sarcopenia u obesidad(35). La obesidad Sarcopénica viene a ser un gran problema de salud por la confluencia de dos fenómenos que son muy comunes en occidente, y países desarrollados, la primera, un aumento en los índices de obesidad de sus habitantes, y el segundo una mayor expectativa de vida(36), lo que permite el desarrollo de los cambios necesarios para que el musculo se infiltre de tejido graso.

La fisiopatología de la obesidad Sarcopénica, prácticamente es la misma que la de Sarcopenia, con la diferencia que aquí también se analiza el depósito de tejido graso(37)

- Actividad física: esta afecta directamente en la composición del cuerpo, durante la vida, la actividad física va teniendo sus cambios, siendo así que en

la vejez la actividad es escasa en comparación con la infancia, la importancia de esta no radica solo en que ayuda a un buen desarrollo de los músculos, sino también en mantener un gasto calórico que evitara una acumulación de tejido graso. Se puede presentar el síndrome de desuso que es un proceso más agudo producto de inactividad o inmovilización, causando un descondicionamiento de la fibra muscular, y una atrofia de desuso como un proceso más crónico donde llega a reducirse el tamaño de la fibra, o haber una pérdida de fibras musculares tipo II(38).

- Tasa metabólica: la tasa metabólica en reposo es la cantidad de energía que se necesita para mantener el cuerpo en un estado basal, en condiciones ambientales optimas, una disminución en la actividad física también se acompaña de una disminución de la tasa metabólica en reposo (Resting metabolic rate). La tasa metabólica en reposo es un importante determinante de la energía usada en 24 horas, cuando esta tasa es muy baja, la cantidad de energía usada también lo que aumenta el riesgo de acumulación de tejido graso (36).
- Dieta: a pesar de que la actividad física, y la tasa metabólica tienden a disminuir con la vejez la dieta suele mantenerse en la misma cantidad calórica o a su vez su calidad cambia por una dieta hipercalorica, ocasionando un desbalance entre consumo e ingesta, permitiendo una acumulación de tejido graso; A su vez la disminución de proteína en la dieta, priva al cuerpo de aminoácidos esenciales necesarios para la formación de proteínas musculares lo que causa una pérdida de masa muscular, en un seguimiento de tres meses de una dieta baja en proteína se encontró una pérdida de masa

muscular de 1,7%(39), así como también se ha demostrado que una adecuada ingesta de proteínas, o administración de aminoácidos esenciales vía venosa, estimula un importante incremento en la síntesis de proteínas musculares.

- Inflamación: ya se hablo del papel de IGF1, e interleuquina 6 en el desarrollo de la Sarcopenia, pero también la interleuquina 6 y el factor de necrosis tumoral se ha visto involucrado en el depósito de tejido graso, producto de un efecto catabólico de estas citocinas, la acumulación de tejido graso, genera un efecto de circulo vicioso, donde la acumulación de adipocitos propicia la producción de citocinas pro inflamatorias, que a la vez alteran la calidad de la masa muscular(40).

Las implicaciones clínicas de la obesidad Sarcopénica vienen a ser las mismas que para Sarcopenia, fragilidad, discapacidad, limitación funcional y deterioro de la calidad de vida, hay una reducción significativa de la fuerza de las piernas, lo que incrementa los índices de mortalidad (37).

Hay discrepancia para el diagnóstico de obesidad Sarcopénica, pero la mayoría de estudios concluyen que sería una confluencia entre Sarcopenia y un aumento del porcentaje de grasa corporal, de forma que al revisar la bibliografía se podrá apreciar que muchos autores realizan el diagnóstico de Obesidad Sarcopénica a través del uso de DEXA, que permita evaluar el porcentaje de grasa corporal, indicando que el diagnostico se lo realizaría mediante el diagnostico de Sarcopenia + un porcentaje de grasa corporal superior a un 27% en hombres, y un 38% en mujeres (43).

Por cuestión de costos en esta investigación, el diagnostico de Obesidad Sarcopénica, se baso en la metodología usada en un estudio realizado en la ciudad de

Londres en el año 2014, donde se identificó a la Obesidad Sarcopénica como la presencia de un perímetro abdominal superior a 102 cm, acompañado del diagnóstico de Sarcopenia(38).

2.6 Caídas en el adulto mayor

Las caídas son el problema geriátrico que mayor morbilidad e incapacidad causan en el adulto mayor(41), la OMS la define como la consecuencia de cualquier acontecimiento que precipita al individuo al suelo contra su voluntad. Las caídas son un síndrome geriátrico que suele pasar inadvertido(2) debido a que muchas personas de la tercera edad no le dan la importancia que deben, considerándolo un cambio normal del envejecimiento o por miedo a perder su independencia el momento de reportarlas, además el personal de salud no suele recabar información sobre antecedentes de caídas o alteraciones en el equilibrio y la marcha(9). Se estima que una de cada tres personas mayores de 65 años sufre una caída una vez al año, elevándose al 50% de personas en mayores de 80 años, en Chile la encuesta SABE Chile de OPS (2001) indica una incidencia anual del 25% de caídas en personas entre 65-70 años, llegando hasta el 45% en personas entre 80 a 85 años. En el país un estudio realizado en la provincia de Cuenca sobre la prevalencia de caídas en adultos mayores reporta un 33.9%, presentando mayor prevalencia las personas mayores de 74 años con un 43.1%(3).

2.6.1 Epidemiología

Las caídas son más frecuentes en mujeres con una relación de 35 hombres por cada 43 mujeres(42), pero con el avance de los años el riesgo tiende a igualarse. Una caída es un factor de riesgo para otra caída, eso lo demuestra que dos tercios de los

adultos mayores que sufren una caída la vuelven a sufrir en los siguientes seis meses(6). La situación cambia para los adultos mayores que viven en establecimientos de larga estadía, ya que el 50% de ellos presentara una o más caídas durante el año(43).

Las principales causas de esto son la debilidad general en un 31% de pacientes y los peligros ambientales en un 25%, seguido de hipotensión ortostática, medicamentos, y alteraciones de la marcha o balance(43).

2.6.2 Importancia

Alrededor del mundo las caídas y las lesiones causadas por caídas en adultos mayores son un gran problema para los servicios de salud, debido al acelerado aumento de la expectativa de vida en el último siglo(4), se estima que los costos de atención para caídas en adultos mayores alcance unos 30.000 millones de euros para España en el año 2020(6). Los accidentes en casa más frecuentes y serios en personas de la tercera edad son causados por caídas, siendo una de las principales razones para admisión en un hospital o una casa de cuidados especiales, aun cuando las lesiones no hayan sido severas (5).

Aproximadamente una de cada diez caídas resulta en una lesión seria como fractura de cadera, hematoma subdural, otras fracturas, o lesiones en tejidos blandos, representando un 10% de las visitas a emergencia y un 6% de hospitalizaciones urgentes entre los adultos mayores; Un cuarto de las personas que sufren una fractura de cadera muere dentro de los seis primeros meses de la lesión, y más del 50% de los que se recuperan son ingresados a centros de cuidados, los sobrevivientes a una

fractura de cadera experimentan una disminución de un 10 – 15% de su expectativa de vida, así como de su calidad de vida(42).

A pesar de que la mayoría de caídas no resulta en una lesión severa o muerte, el trauma es la quinta causa de mortalidad en personas mayores de 65 años, siendo las caídas responsables del 70% de muertes accidentales en personas de 75 años o mayores, el numero de caídas aumenta progresivamente con la edad, de manera equitativa para ambos sexos y grupos étnicos a partir de los 85 años. Anualmente en Estados Unidos se reporta que 1800 caídas resultan en muerte, y aproximadamente 9500 muertes en adultos mayores se relacionan con caídas cada año (5).

Las personas que sobreviven a una caída sufren una elevada morbilidad, las estadías hospitalarias pueden llegar a duplicarse en los adultos mayores que experimentan una caída en relación a aquellos que son admitidos por otras razones, además comparado con ancianos que no han sufrido caídas; quienes la experimentan tienen un gran detrimento de las funciones de la vida diaria, actividades sociales y físicas. Independientemente de otros síndromes geriátricos por si sola las caídas se asocian con restricción de la movilidad, y aumenta el riesgo de ser internados en una casa de cuidados especiales para personas de la tercera edad(2).

Un aspecto muy importante también es el impacto psicológico de una caída o el haber estado en riesgo de caerse, resultando en un miedo a futuro de caerse o “síndrome post-caída”, aumentando las restricciones o cambiando las actividades para evitarlo; El temor a caerse y a una posible hospitalización por sus consecuencias aumenta la dependencia de los adultos mayores, agravando la inmovilidad, y el mayor riesgo a otras caídas(44).

2.6.3 Clasificación

Hay que considerar que una sola caída no siempre es signo de un problema mayor o de un aumento en el riesgo de sufrir futuras caídas(44), para esto se pueden valorar desde distintos puntos de vista, pudiéndose clasificar:

2.6.3.1 *Por su frecuencia:*

- Caída accidental: cuando se produce por una causa ajena al adulto mayor sano e independiente y que no vuelve a repetirse.
- Caída repetida: es aquella en la que se presentan dos caídas en los últimos seis meses y debe ser evaluada por la presencia de enfermedades crónicas múltiples, fármacos, o pérdidas sensoriales(44).
- Caída prolongada: es aquella en la que el adulto mayor permanece en el suelo por más de 15 a 20 minutos por incapacidad de levantarse sin ayuda. Los adultos mayores que tienen mayor prevalencia de caídas prolongadas son los mayores de 80 años, con debilidad de miembros, o toman medicación sedante(45).

2.6.3.2 *Por su capacidad funcional*

- Adultos mayores de bajo riesgo de caer: Son personas totalmente móviles, e independientes que tienen una buena estabilidad.
- Ancianos de alto riesgo de caer: son personas que mantienen su movilidad pero con cierto grado de inestabilidad, se estima que las caídas recurrentes son 4,8 más frecuentes en este grupo(46)(47).
- Ancianos vigorosos: son varones con un alto índice de autonomía que sufren caídas mientras realizan actividades potencialmente peligrosas.

2.6.3.3 Por la edad y comorbilidad

- Personas entre 60 a 75 años con buen estado de salud: mantienen la independencia y sus redes de apoyo cercanas, la aparición de síndrome post-caída es baja en este grupo (47).
- Mayores de 75 años con enfermedades crónicas e invalidantes: hay una disminución de las redes de apoyo, y un mayor detrimento de su estado físico, en este grupo las caídas son recidivantes, mayor incidencia de síndrome post-caída, aumentando su dependencia.
- Adultos mayores con problemas cognitivos: a pesar de sufrir caídas recurrentes no suelen presentar síndrome post-caídas por alteraciones en su memoria (47).

2.6.4 Fisiopatología

Para comprender el mecanismo de las caídas en las personas de la tercera edad, se debe tener en mente que lo primordial es mantener la marcha y balance adecuado. Para una marcha normal se encuentra implicado el sistema musculo esquelético y los reflejos posturales que son el producto de la integración de los aferentes visuales, vestibulares y propioceptivos, la marcha normal consta de dos fases, una estática que constituye el 60% donde una pierna sufre la carga y se pone en contacto con el suelo, y la fase dinámica que representa el 40% de la marcha en la cual la otra pierna avanza para dar el paso siguiente(42), de manera que se cumplen los tres tiempos de la marcha que son:

- El despegue en el que la rodilla se mantiene en extensión, se levanta el talón del suelo, al mismo tiempo que la musculatura mantiene firme a la pelvis.

- Avance: la pierna contra lateral soporta todo el peso, se flexiona la cadera y la rodilla, mientras se evita que el pie roce el suelo.
- Apoyo en el suelo: primero topa el talón el suelo, seguido de toda la planta del pie, este proceso es rápido ya que inmediatamente comenzara el despegue de la pierna contra lateral.

Para evaluar la marcha podemos recopilar información sobre la cadencia que es el numero de pasos por unidad de tiempo, y la velocidad que es la distancia recorrida por unidad de tiempo(41), esta ultima siendo un parámetro muy usado por su accesibilidad e información que nos provee. Una efectiva coordinación de los componentes de la marcha, acompañado de una correcta concentración y estado mental, son necesarios para prevenir caídas, pero debe tomarse en cuenta que muchas funciones tienden a declinar con la edad, propiciado por una acumulación de problemas médicos, consumo de fármacos, disminución de la velocidad de marcha, longitud de paso y aumento de la base de apoyo (41).

De una forma general se puede ubicar a los factores de riesgo para caídas en tres grandes grupos, el primero factores intrínsecos, es decir propios del adulto mayor, que serian producto de los cambios y trastornos relacionados con el envejecimiento, factores extrínsecos son los factores ambientales que acompañan o agravan la caída y los factores circunstanciales que como su nombre lo menciona son aquellos que sin tener influencia directa propician las condiciones adecuadas para causar una caída (por ejemplo un piso mojado que se vuelve más resbaloso, luces apagadas) (33).

2.6.5 Factores intrínsecos

2.6.5.1 Etnia, género y edad

Como se ha comentado la edad es un factor de riesgo para caídas, aumentando a partir de los 75 años de una manera acelerada, además el género influye hasta los 85 años donde las mujeres son más propensas pero luego se iguala(48), finalmente la etnia, hay evidencia de Reino Unido y Estados Unidos que sugiere que los caucásicos son quienes más sufren caídas, seguido de las personas afro descendientes del Caribe, hispanos y finalmente del sur de Asia(45).

2.6.5.2 Inestabilidad

Con el envejecimiento se disminuye la capacidad y la velocidad de respuesta del arco reflejo responsable de mantener el equilibrio, se presenta una atrofia muscular y cambios en el aparato locomotor(49) como desplazamiento del centro de gravedad para compensar el aumento de la cifosis dorsal, rigidez articular, claudicación espontánea y atrofia de las células fibro-adiposas del talón(34); el mantenimiento del equilibrio necesita la correcta integración de los arcos reflejos, vías sensoriales aferentes y la marcha adecuada, que como ya se mencionó sufre cambios durante el envejecimiento.

2.6.5.3 Alteraciones sensoriales

Se pierde la capacidad de mantener el equilibrio durante el movimiento y el reflejo de enderezamiento por una respuesta deficiente del reflejo vestíbulo-ocular, esto debido a una pérdida de cilios en el oído interno, angioesclerosis y alteraciones bioeléctricas(44).

La privación visual contribuye en un 50% a la inestabilidad, se calcula que a los 80 años se ha perdido un 80% de la agudeza visual, causado por la aparición de cataratas, disminución de la capacidad para discriminar colores, trastornos en la tolerancia a la luz, y adaptación a la oscuridad, por lo que se relaciona que los problemas visuales podrían implicar entre el 25 al 50% de caídas(41)(50).

Finalmente la propiocepción que es la que permite al cuerpo orientarse en bipedestación en relación al resto del cuerpo y al suelo, con el envejecimiento se produce un deterioro de los mecanos receptores de las articulaciones en especial de los miembros inferiores, además de una disminución de la sensibilidad vibratoria y de desniveles en el suelo.

2.6.5.4 Procesos patológicos

Infinidad de procesos patológicos pueden contribuir a causar caídas por lo que deben ser evaluados en especial si hay antecedentes de caídas recurrentes.

- A nivel neurológico hay procesos agudos como crónicos que pueden afectar la estabilidad del adulto mayor(2)(43).
 - Enfermedad de Parkinson: es un factor de riesgo muy importante por las alteraciones que causa en la marcha del adulto mayor, caracterizándose por ser de pasos cortos y muy lentos, suele haber pérdida del equilibrio hacia adelante, debido a que el cuerpo empieza a moverse antes que los pies, tienen dificultades para detenerse por lo que les es más fácil perder el equilibrio y caerse(51).

- Accidentes cerebro vasculares: la pérdida de la fuerza en los miembros así como la marcha hemipléjica que suele ser la consecuencia de un ictus se asocian a las caídas.
- Demencia, cuadros confusionales, alteraciones cognitivas: considerándose que las alteraciones mentales son el segundo factor más importante para propiciar caídas, después de la dificultad para la movilidad (50). Se asocian a marchas patológicas como la marcha apraxia y la atáxica, además de verse alterada la capacidad de percepción visual-espacial, comprensión y orientación geográfica.
- Alteraciones musculares relacionadas con afectación de la transmisión nerviosa.
- Crisis convulsivas, síncope, insuficiencia vertebro basilar.
- Procesos cardiovasculares
 - La hipotensión ortostática en la cual tras un cambio de posición la TAS disminuye más de 20 mm Hg, tiene una prevalencia de un 5 al 25% en ancianos, y es causado por una rigidez de las arterias, lo que disminuye la sensibilidad de los baro receptores.
 - Bajo gasto cardiaco causado por una patología valvular o cardiopatía isquémica.
 - Hipersensibilidad del seno carotideo: hay personas de la tercera edad que sufren caídas a repetición sin que se sepa exactamente la causa, pero se sospecha que podría ser una hipersensibilidad del seno carotideo, acompañado de ropa ajustada al cuello o collares, que

podrían estar estimulando el seno carotideo y aumentando el riesgo de caídas(43).

- Causas musculo esqueléticas(52): propician la aparición de caídas como consecuencia del dolor, la inestabilidad articular, posiciones viciosas, y la erosión del hueso subcondral y la producción de osteofitos(34), además se debe poner atención a la patología del pie, como artrosis, dedos en garra, metatarsalgias o deformidades de la uña, las principales alteraciones en el adulto mayor son(3):
 - Deformidad de la columna vertebral
 - Artrosis
 - Artritis
 - Miositis
 - Fracturas
 - Debilidad muscular
- Incontinencia Urinaria: puede predisponer a las caídas por la urgencia en el desplazamiento que provoca(43).
- Depresión: su influencia viene dada por el efecto de la medicación así como en la ansiedad.

También influyen en las caídas los trastornos endocrino metabólicos como la hipoglucemia o trastornos tiroideos, la patología gastrointestinal puede contribuir a través de una disminución de la tensión arterial sea por diarreas, hemorragias, síncope vaso-vagal post defecación o post prandial hasta en un 30% de adultos mayores (20); infecciones que presentan disminución de la movilidad.

2.6.5.5 Comportamiento sedentario

Las personas que mas tienden a caerse suelen ser menos activos, lo que de manera indirecta causa atrofia del musculo e inestabilidad de las articulaciones, se ha encontrado que hay más riesgo de caídas en quienes han dejado de realizar sus actividades diarias por otros problemas de salud.

2.6.5.6 Estado psicológico

Alrededor de 70% de personas con caídas recientes y 40% de quienes no reportan caídas recientes sufren miedo a caerse, la reducción de la actividad física y funcional diaria se asocia a mayor miedo y ansiedad a caerse, aproximadamente el 50% de personas que tienen miedo a caerse, restringen o eliminan sus actividades físicas y sociales, además se ha encontrado una fuerte relación entre el miedo de caerse con una mala postura, disminución en la velocidad de marcha, debilidad muscular y calidad de vida(53).

2.6.5.7 Deficiencias nutricionales

Un índice de masa corporal que sugiere desnutrición está asociado con mayor riesgo de caídas(8), además se ha encontrado en algunos estudios que la deficiencia de vitamina D, es muy común en personas de la tercera edad y podría estar relacionado con una marcha inestable, debilidad muscular, y osteoporosis(39).

2.6.6 Factores extrínsecos

Los principales factores extrínsecos son los relacionados con barreras arquitectónicas en diferentes ambientes en los que se desenvuelve el adulto mayor

- En el domicilio: es el lugar donde se produce el mayor numero de caídas, la razón es que los hogares fueron diseñados para ellos en épocas más activas, con el paso de los años no tienen las adaptaciones correctas, propiciando el riesgo de caídas, entre los principales defectos están(43):
 - Suelos: deslizantes, irregulares, muy pulidos, con desniveles, sin contraste de colores.
 - Iluminación: luces muy brillantes o a su vez luz insuficiente
 - Cocina: muebles demasiado altos, cajones muy pesados, suelo resbaladizo(2).
 - Escaleras: peldaños irregular, muy altos, ausencia de recesos en escaleras largas, iluminación inadecuada, no tienen pasamanos
 - Baño: ausencia de barra en la ducha o al costado del retrete, así mismo lavabos y servicio higiénico muy bajo para la altura de la persona.
 - Dormitorio: altura de la cama inadecuada, estrecha, cables sueltos u objetos debajo de la cama
 - Mascotas
 - Otros: puertas de vidrio, muebles con llantas, alfombras que no están sujetas, objetos en desorden(45)
- En el exterior
 - Pozas de agua
 - Semáforos de corta duración
 - Veredas estrechas, con obstáculos o desniveles
 - Pavimentos mal conservado

- Asientos en jardines y plazas inadecuados para la altura
- En medios de transporte
 - Movimientos bruscos del vehículo
 - Vehículos con accesos inadecuados, poca ayuda para movilizarse
 - Tiempos cortos para salir o entrar al vehículos

2.6.6.1 Fármacos

Este es uno de los factores de riesgo más modificables, encontrándose una relación directa entre el número de fármacos ingeridos y el riesgo de caídas, siendo esta peligrosa cuando se consume cuatro o más fármacos a la vez(48). Con la administración de dos fármacos ya hay una posibilidad de interacción medicamentosa del 6% con cinco fármacos esta posibilidad aumenta al 50%, pudiendo llegar al 100% con más de ocho fármacos. Estudios realizados en España en el año 2005 indican que el consumo diario de fármacos en ancianos oscila entre 4.2 a 8 fármacos por persona, con un máximo de 18 fármacos distintos al día(54)

El riesgo de los fármacos se debe a los efectos secundarios, confusión entre diferentes fármacos, mal cumplimiento de la dosis, y la automedicación, que puede provocar somnolencia, agitación, alteraciones visuales(55).

Los adultos mayores tienen más susceptibilidad a presentar reacciones adversas a medicamentos así como interacciones medicamentosas, debido a las modificaciones de la farmacocinética y estado nutricional de las personas de la tercera edad, que pueden alterar la absorción, excreción y metabolización de fármacos. Hay evidencia que tres de cada diez caídas en adultos mayores de España

están asociadas al consumo de fármacos, principalmente ansiolíticos, antidepresivos, y antihipertensivos (55).

Los grupos farmacológicos más asociados son:

- Psicomoduladores:
 - Benzodiacepinas: las de vida media larga aumentan el riesgo de caídas, esto producto de una incorrecta dosificación al no tomar en cuenta la disminución de la masa corporal, función renal, y el aumento de tejido graso en el anciano, algunos estudios han encontrado que los ancianos hospitalizados que sufrieron caídas tomaban dosis de benzodiacepinas más altas de las recomendadas o tomaban más de un psicofármaco(54).
 - Neurolépticos: los neurolépticos clásicos pueden condicionar caídas por la producción de parkinsonismo farmacológico, sedación excesiva o efectos anti colinérgicos cardiovasculares (48).
- Antidepresivos tricíclicos tienen relación por sus efectos anti colinérgicos
- Hipotensores: disminuyen el flujo sanguíneo cerebral aumentando el riesgo de síncope
- Diuréticos: Pueden causar confusión mental, debilidad muscular, disminución del volumen sanguíneo o deshidratación por la disminución del potasio, además puede indirectamente dificultar la deambulación, por aumentar los niveles de ácido úrico y provocar una crisis de gota
- Fármacos cardíacos: La digoxina aumenta el riesgo de caídas cuando se produce una intoxicación con este, dando lugar a trastornos psíquicos, agitación, debilidad muscular, delirio, trastornos visuales, arritmias.

- Hipoglucemiantes
- AINEs: pueden causar sangrados digestivos, cuadros confusionales o insuficiencia renal, condicionando el riesgo a caídas(52).

No es un fármaco pero se debe considerar en esta categoría el papel del alcohol como un factor implicado en el 2 al 13% de las caídas, propiciado por la ataxia, y deterioro sensorial y propioceptivo del individuo, debido a que disminuye el volumen de distribución con lo que ingestas similares en adultos mayores alcanza mayores niveles de alcoholemia(42).

2.6.7 Factores circunstanciales

Se relaciona con la realización de actividades cotidianas, y solo un pequeño porcentaje mientras el anciano realiza actividades extraordinarias, este tipo de caídas se producen en adultos mayores bastante activos(35) Entre las acciones más comunes esta el subirse a una silla, pintar el techo, quitar cortinas.

2.6.8 Consecuencias de las caídas

Las consecuencias de las caídas en ancianos tienen implicaciones socioeconómicas y de morbilidad, las consecuencias pueden ser daño físico directo, aumento de la dependencia o pérdida de la capacidad de auto cuidado, precisando institucionalización(45). El problema de las instituciones de cuidados, es que los adultos mayores que viven en estas residencias presentan índices tres veces más altos de lesiones por caídas que en la comunidad, por lo que entre un 10 al 25% de caídas institucionales terminan en fractura, laceración, o necesidad de atención hospitalaria(54). Es importante señalar que las caídas representan las causas más

comunes de limitación funcional, discapacidad, dolor de larga duración y muerte en la población adulta mayor.

Se puede dividir las consecuencias en:

- Consecuencias Físicas: se estima que alrededor del 5% de los adultos mayores que caen sufren una fractura, por otro lado al menos el 95% de las fracturas de cadera son causadas por caídas. (50)

- Fracturas: El índice de fracturas aumenta con la edad y el sexo especialmente, presentándose un 40% de fracturas en mujeres mayores de 75 años, frente al 27% en hombres. Por debajo de los 75 años las fracturas son más frecuentes en extremidades superior al apoyar la mano el momento de caer, pero por encima de los 75 años se va perdiendo el reflejo de apoyo y las fracturas se vuelven más frecuentes en miembros inferiores(33). De entre todos los tipos de fracturas las más frecuentes son las de cadera, siendo las que más morbilidad causan al paciente, las fracturas de antebrazo están asociadas a mala visión y a un alto nivel de movilidad, producidas por caer con la mano extendida o en flexión dorsal, siendo la sexta causa de fractura en los servicios de urgencias.

Las fracturas costales suelen ser muy frecuentes y debe darse mucha importancia porque conllevan a una alteración de la ventilación pulmonar, retención de secreciones bronquiales, predisponiendo a la aparición de neumonía.(34)

- Traumatismo craneoencefálico: suelen presentarse cuando fallan los mecanismos de defensa como la extensión de los brazos, que puede causar

conmociones cerebrales o aparición de hematomas subagudos o crónicos difíciles de diagnosticar debido a la sintomatología poco específica y fluctuante (34).

- Contusiones y heridas: se presentan en el 50% de las caídas y suelen pasar desapercibidas, al darles menor importancia no reciben la atención y guía adecuada, lo que puede predisponer a un mayor impacto funcional y restricción de la movilidad.
- Inmovilidad: una de las grandes consecuencias de las caídas, que a su vez es fruto de las consecuencias ya mencionadas, estas pueden provocar úlceras por presión, trombosis venosa profunda, estreñimiento o mayor dificultad ventilatoria (43).
- Permanencia prolongada en el suelo: alrededor de un 50% de adultos mayores que se caen, necesitan ayuda para levantarse del suelo, y un 10% llegan a permanecer en el suelo un largo periodo de tiempo hasta recibir esta ayuda, esta incapacidad para levantarse es fruto de la disminución de la fuerza muscular en miembros inferiores y alteraciones del equilibrio.

Pueden causar hipotermia, que se define como una temperatura central inferior a los 35 grados centígrados, producto de un deterioro de los mecanismos termorreguladores del cuerpo, aumentando la disminución de la fuerza muscular, somnolencia y el riesgo de sufrir arritmias(49). La inmovilización prolongada en posiciones poco anatómicas, con la compresión de masas musculares puede causar rabdomiolisis con la liberación de mioglobina al torrente sanguíneo, generando el riesgo de una

insuficiencia renal aguda y finalmente la deshidratación por el tiempo que pueden llegar a estar en el suelo sin poder levantarse.

- Consecuencias psicológicas: El dolor generado por una caída será un limitante para su movilidad, acompañado de la ansiedad y el miedo a volver a caer, generan un estado de tensión en el paciente, que se ve agravado por la presión de la familia que lo sobreprotege de forma negativa por miedo a futuras caídas, y una mala rehabilitación para poder evitarlas, causando el síndrome post-caída(33)
 - El síndrome post-caída se caracteriza como el miedo a caerse, lo que altera su movilidad, por presentar una marcha más lenta, pasos cortos, una búsqueda constante de puntos de apoyo y aumento de la base de sustentación lo que se llega a conocer como marcha prudente(2).
 - El síndrome post-caída genera una restricción de la actividad, como se encontró en un estudio en el que las personas que habían sufrido una caída disminuyeron en un 18.99% sus actividades (1), además sufren una pérdida de confianza en las propias capacidades.
- Consecuencias sociales: son el producto de la disminución de la movilidad y la pérdida de la independencia.
 - Se necesitan aumentar los cuidadores familiares o externos
 - Disminuye los contactos y vida social del paciente y de los familiares que lo están ayudando, así como aumenta el riesgo de padecer síndrome del cuidador cansado(50).
 - La institucionalización causan repercusiones en la dinámica y organización familiar.

- Consecuencias económicas: Se estima que en España el costo de las caídas será de 30.000 millones de euros para el 2020, todo esto debido a visitas al médico con más frecuencia, costos de servicios de urgencias y residencias geriátricas, además del pago de cuidadores y recursos necesarios para la rehabilitación del paciente(8)(43).

2.7 Abordaje de un paciente con caídas

Como se menciona en los apartados previos, las caídas, es un síndrome geriátrico que afecta mucho la calidad de vida del adulto mayor, además de ser un síndrome bastante prevenible, se considera que forma parte de los cuatro grandes síndromes geriátricos, que el personal de salud, no evalúa (56), de forma que pasa desapercibido; Sin darse cuenta el paciente de los riesgos que tiene de caerse, hasta que se presenta la caída, momento en que se vuelven obvias las circunstancias que propiciaron las mismas, y no fueron atendidas en el momento oportuno.

Las guías de la Sociedad Americana de Geriátrica en el 2011, indican que se debe realizar una evaluación integral del anciano para prevenir las caídas, pero no considera necesario, una evaluación tan minuciosa en aquellos pacientes que presenten una sola caída, como hecho fortuito, y no reporten problemas o alteraciones en la marcha y equilibrio(57).

El considerar que las caídas son parte de la vejez y no evaluar las causas multifactoriales que las causan, solo enfocándose en el tratamiento agudo de la lesión causada por la caída(58), aumenta el riesgo de que ese paciente vuelva a sufrir una caída en los próximos doce meses.

2.7.1 Tamizaje de caídas

De acuerdo a guías internacionales, todo paciente que llega a los 65 años, deberá recibir una evaluación acerca del riesgo de caerse, estudios han demostrado que la anamnesis sobre el historial de caídas previas resulta más sensible, que la realización de pruebas que evalúen la marcha y estabilidad para predecir riesgo de caídas, pero al ser la evaluación sobre el historial de caídas, poco objetivo, termina siendo el uso de escalas ya validadas sobre alteraciones en la marcha y el equilibrio los que realmente den la pauta(59), de que un paciente requiere mayor atención para prevenir caídas a futuro.

Cuando un paciente geriátrico llega a la consulta, por lo general el primer contacto lo realizara con un médico familiar, el mismo que deberá preguntar al paciente, si reporta dos o más caídas en los últimos doce meses, si ha presentado una caída reciente, y si presenta inestabilidad en la marcha o el equilibrio(57).

Tras esta primera aproximación tendremos dos escenarios:

- Un paciente que no presenta caídas, o presenta una sola caída en el último año, sin alteración de la marcha o el equilibrio, el mismo que no requerirá una evaluación minuciosa sobre el peligro de caerse, pero se le explicara que signos de alarma debe tener en cuenta, así como la importancia de una reevaluación periódica.
- Si el paciente acude o reporta una caída aguda, debemos recabar información sobre las características de la misma, (cómo y cuando sucedió, en que intervalo del día, síntomas previos a la caída como mareo, palpitaciones, perdida de la conciencia, actividad que realizaba cuando sucedió la caída,

perdida de la conciencia posterior a la caída, lesiones causadas por la caída, cuánto tiempo permaneció en el suelo hasta poder incorporarse), tras esta evaluación inicial tendremos un primer enfoque de qué tipo de caída es, se procederá al manejo agudo de lesiones que pudieron haberse provocado por la caída y a la valoración geriátrica integral del paciente(60).

Un paciente ya identificado con antecedente de caídas, deberá someterse a una evaluación de la marcha y el equilibrio, si se identifica que hay alteraciones en las mismas, el paciente requerirá una evaluación multifactorial que nos permita descubrir problemas tratables, no diagnosticados previamente(61).

La valoración geriátrica integral, es la piedra angular de la aproximación hacia un paciente de la tercera edad, definido por Rubstein(62) como:

“El proceso diagnostico multidimensional, usualmente interdisciplinario, dirigido a cuantificar los problemas y capacidades médicos, funcionales, psíquicos, y sociales del (adulto) mayor, con el objetivo de trazar un plan para el tratamiento y el seguimiento a largo plazo”.

La importancia de la valoración integral, radica en que todas las esferas que se evalúan, repercuten en las demás, una alteración en alguna de ellas, significaría que otras esferas tarde o temprano también se verán alteradas. La correcta realización de una valoración geriátrica nos permitiría mejorar la capacidad funcional del paciente intentando reducir el impacto de las enfermedades crónicas, y mantener la calidad de vida del paciente.

Como objetivos de la Valoración Geriátrica integral se proponen(62):

- Conocer la situación basal del paciente
- Mejorar la precisión diagnóstica
- Evaluar la repercusión funcional de la enfermedad
- Diseñar planes de cuidados y tratamiento
- Seguimiento de la respuesta al tratamiento
- Ofrecer la ubicación más adecuada
- Optimizar el uso de recursos sanitarios y sociales

Las diferentes esferas que confluyen en la valoración geriátrica integral son:

- **Valoración Clínica:** El acercamiento a este tipo de pacientes, no siempre es fácil y el personal de salud debe adaptarse a las necesidades específicas de cada paciente, por lo que se debe tener en cuenta los cambios propios del envejecimiento, como posibles limitaciones en la recolección de la información de forma que el adulto mayor podría presentar una descripción muy vaga de sus síntomas, por lo que es nuestro deber recabar la información necesaria, clasificando por prioridad las múltiples quejas del paciente anciano(61). Se realizará una anamnesis completa sobre antecedentes personales, problemas activos y pasivos, revisión de aparatos y sistemas, en busca de síndromes geriátricos no diagnosticados, además de una revisión minuciosa de la historia farmacológica del paciente, medicación actual, horarios, dosis, posibles efectos adversos, interacción entre ellos(61), y una valoración de la nutrición del paciente, analizando la dieta habitual, la ingesta calórica diaria, y la calidad de los alimentos que ingiere, una vez obtenida la información general del

paciente, la anamnesis se dirigirá a evaluar el historial de caídas, las consecuencias de las mismas, patologías que pueden estar predisponiendo caídas en este paciente, como problemas neurológicos, cardíacos, podológicos. El examen físico será minucioso y detallado, considerando los cambios fisiológicos de la vejez.

- Signos vitales: Saturación de oxígeno, frecuencia cardíaca y respiratoria, temperatura, tensión arterial
- Aspecto general: estado nutricional, actitud, atención, colaboración, coordinación, características de la marcha, movilidad, equilibrio.
- Cabeza y cuello: apreciar la presencia de asimetrías, alteraciones palpebrales, palpación arterias temporales, puntos dolorosos, adenopatías, movilidad del cuello.
- Tórax: a la inspección, identificar la presencia de curvas patológicas, expansibilidad torácica, ritmo cardíaco, presencia de soplos, murmullo vesicular y ruidos sobreañadidos.
- Abdomen observar la presencia de masas o protuberancias, auscultar ruidos hidroaéreos, puntos de dolor.
- Genitales: realizar tacto rectal para evaluar la presencia de hemorroides, fecalomas, y en el hombre, características de la próstata, además de inspección en busca de ulceraciones o infecciones en el área genital.
- Extremidades: valorar movilidad, dolor a los cambios de posición, deformidades ósea, o articulares, atrofia muscular.

- Exploración Neurológica: valoración del nivel de conciencia en tiempo, espacio y persona, evaluar pares craneales, reflejos osteotendinosos
- Piel: hidratación de la misma, coloración, presencia de hematomas, úlceras.

Así mismo podrá hacerse uso de pruebas de laboratorio que nos guíen hacia el diagnóstico o seguimiento de patologías que pueda presentar el paciente, pruebas de hemoglobina, urea, creatinina, glucosa, electrolitos, osmolaridad plasmática, niveles de vitaminas; Y pruebas específicas como holter cardíaco para monitoreo de arritmias(58), video-monitoreo en caso de crisis convulsivas, resonancia magnética en lesiones de columna entre otras pruebas.

- **Valoración mental:** Implica el uso de escalas para valorar deterioro cognitivo, e identificar la etiología de posibles procesos de demencia, para de esta forma, poder realizar una intervención enfocada en las necesidades individuales de cada paciente, con tratamientos especializados para cada condición. Se debe considerar la fragilidad cognitiva como una condición que aumenta el riesgo de caídas, siendo la suma de factores psicosociales, entidades clínicas, y variables orgánicas, características del mismo(61). Al valorar la salud mental del paciente se debe considerar la existencia de cuadros de ansiedad, o depresión que estén causando un detrimento cognitivo, para posteriormente realizar la evaluación cognitiva y conductual del paciente, a través de pruebas como

el Mini Mental State de Folstein, Prueba del reloj, o Cuestionario de Pfeiffer, herramientas que brindan información sobre la presencia de demencia, para identificar su etiología, así como su repercusión en el propio entorno, comprensión del paciente, y a nivel familiar(61).

Parte de la valoración mental la componen la esfera afectiva y la valoración del sueño, en cuanto a la esfera afectiva se ha identificado que aproximadamente el 40% de mujeres y el 20% de hombres de la tercera edad sufren alteraciones del estado, de ánimo(61), siendo la depresión el trastorno psiquiátrico mas reportado en este grupo etario, seguido por la ansiedad, la importancia de estas condiciones radica en la afectación de la calidad de vida del paciente y su cuidador, elevando los costos de salud, por frecuentes consultas medicas, así como estancia hospitalaria más prolongada. No se recomienda el uso de los criterios del DSM –IV, por no ser validados para población geriátrica(61), por lo que el diagnostico clínico, se lo realizara identificando rasgos como labilidad emocional, trastornos del sueño o alimentación, quejas somáticas recurrentes, ideación o tentativas auto líticas; La escala más usada para esta valoración es la de Yesavage, la misma que es recomendada por la Sociedad Británica de Geriatria, y permite el diagnostico de depresión con una sensibilidad y especificidad aproximada del 85%.

Para valorar el sueño, el paciente responde un interrogatorio sobre su patrón habitual del sueño (62), la calidad del mismo, si presenta insomnio, y de que características es este, para poder identificar las posibles causas que puedan ser modificables.

- **Valoración Funcional:** Una de las cosas que más preocupa a las personas al llegar a la vejez, es la independencia, como personal de salud, nuestro enfoque no debe ser solo biológico, debemos analizar la situación del paciente en cuanto a la libertad que tiene de realizar con tranquilidad e independencia las actividades de la vida diaria, identificar aquellas situaciones que ya necesiten de cierta ayuda, para realizar intervenciones precoces antes de que la dependencia se vuelva irreversible, dejando al paciente vulnerable para sufrir una caída. Para una correcta valoración de la funcionalidad del paciente se lo divide por complejidad en tres actividades
 - Actividades Básicas de la vida diaria (ABVD), lo que incluye las tareas que el paciente debe realizar para su auto cuidado en el día a día, para su valoración, se indica el uso de la escala de KATZ, o el índice de Barthel, los que evalúan cuestiones como aseo personal, vestimenta, uso del retrete, traslado, alimentación(61).
 - Actividades Instrumentales de la Vida Diaria (AIVD): tareas en las que el paciente debe interactuar con el medio para llevarlas a cabo, de manera independiente, para su valoración se usa el índice de Lawton Brody, que valora información sobre la independencia que tiene el paciente para ir de compras, uso de transporte, preparar su propio alimento, controlar medicación, manejo del dinero, entre otros parámetros.

- Actividades Avanzadas de la Vida Diaria (AAVD): valora la participación del paciente en actividades recreativas, ejercicio físico intenso, viajes, actividades sociales(61).
- Se valora la movilidad, la misma que depende del correcto funcionamiento de los sistemas osteoarticular y nervioso, permitiendo una correcta coordinación y equilibrio(62). Es posible valorarlo a través de la prueba de “levántate y anda” que valora el tiempo que necesita el paciente para levantarse de una silla recorrer tres metros, girar y volver a sentarse, un índice mayor a 20 segundos indica riesgo de caídas; O la escala de Tinetti que indica el riesgo de caídas, tras valorar la marcha y el equilibrio.
- Valoración sensorial, muy importante en la evaluación del riesgo de caídas, presentándose hipoacusia, producto del envejecimiento, tapones de cerumen, fármacos, enfermedades sistémicas, y la disminución de la agudeza visual, muy frecuentemente causado por cataratas(62), seguido de degeneración macular, retinopatía diabética y glaucoma.
- Finalmente como parte de la valoración funcional, se debe evaluar el estado nutricional del paciente, sobre todo identificar cuadros de malnutrición, asociados a disfagia, pérdida de apetito, limitación de recursos. La valoración objetiva se la realiza mediante la escala del *Mini Nutritional Assesment* (MNA), que identifica la disminución de apetito, pérdida de peso, IMC,

además de enfermedades agudas y mentales que estén influyendo en la capacidad de alimentarse del paciente.

- **Valoración Social** Finalmente hay circunstancias que están fuera del control del paciente, pero que aun así generaran caídas, como es el ambiente familiar en el que se desarrolla, pacientes sin las redes de apoyo necesarias, abandono familiar, y un hogar sin las adecuaciones que amerita un paciente geriátrico(60), serán el escenario idóneo para que se propicie una caída. Una escala que nos permitiría valorar esta situación será la Escala de Valoración Socio familiar de Gijón, en la cual se recaba información acerca de la situación familiar, características de la vivienda, relaciones y contactos sociales.

A continuación una tabla resumen de la Valoración Geriátrica Integral propuesta por el Manual del Residente en Geriatria de la SEGG.

a. <u>Evaluación Biomédica</u>
<ul style="list-style-type: none"> a. Anamnesis b. Exploración Física c. Pruebas Complementarias
b. <u>Evaluación Funcional</u>

<ul style="list-style-type: none"> a. Actividades básicas de la vida diaria: Katz/Barthel b. Actividades Instrumentadas: Lawton y Brody c. Valoración de la movilidad: Prueba levántate y anda, Tinetti d. Valoración Sensorial: Agudeza Visual y auditiva e. Valoración Nutricional: Mini Nutritional Assesment.
C. <u>Evaluación mental</u>
<ul style="list-style-type: none"> a. Esfera Cognitiva: Mini Mental State de Folstein, Miniexamen Cognoscitivo de Lobo, Test de reloj. b. Esfera Afectiva: Escala de Yesavage c. Valoración del sueño: Calidad, insomnio, patrón de sueño.
d. <u>Evaluación Social</u>
<ul style="list-style-type: none"> a. Características del hogar, relaciones familiares, estado civil, redes de apoyo, valorado con la escala de Gijón.

2.7.2 Prevención

Una vez realizado el tamizaje del paciente que está en riesgo de caerse, podemos clasificarlo en dos categorías(63):

- Pacientes con bajo riesgo de caídas, aquellos con adecuada fortaleza y movilidad, o quienes están completamente inmovilizados.

- Pacientes con alto riesgo de caídas, quienes viven en entornos con alto riesgo de caídas, por ejemplo hogares de residencia de ancianos, personas con alteraciones en su estado neurológico, alteraciones del equilibrio, sensoriales, fragilidad, sin redes de apoyo, o con antecedentes de caídas recurrentes.

La prevención de caídas se la realizara en tres escalones, la prevención primaria con aquellas medidas que irán dirigidas a prevenir la aparición de las caídas, prevención secundaria se enfoca en realizar las correcciones en las circunstancias que propiciaron ya una caída en el adulto mayor, y finalmente la prevención terciaria se encargara de minimizar las consecuencias de las mismas, en pro de mantener la calidad de vida del paciente.

2.7.2.1 Prevención Primaria

La prevención primaria se enfocara en educar al paciente sobre hábitos saludables para evitar caídas, como uso correcto de bastones y andadores, los mismos que deben ser indicados por personal de salud, y de acuerdo a la necesidad de cada paciente, de forma que un bastón servirá para apoyar un 25% del peso corporal, mientras un andador permite apoyar el 50% del peso corporal, se lo usara en casos de debilidad generalizada de cadera y piernas o artrosis avanzada (56). Indicar al paciente como levantarse de la cama o de una silla correctamente, para evitar cuadros de hipotensión.

Un consenso al que llegan muchas guías es la realización de ejercicio físico, según la Sociedad Americana de Geriatria(57), el ejercicio que mas resultados a dado para mejorar el riesgo de caídas, es el que promueve el desarrollo de fuerza y equilibrio, el

mismo que debe realizarse mínimo doce semanas, de 2 a 3 veces por semana, para demostrar un efecto en la reducción de caídas, además algunas guías(64)(56), indican que la realización de Thai Chi, ha demostrado buenos resultados ayudando a recuperar el equilibrio del paciente, pero se recomienda siempre tener un estricto control de quienes lo realizan, porque inicialmente habrá pacientes que aumenten su riesgo de caídas hasta acoplarse a la actividad física. Guías Australianas(59) además indican que una disminución del estado de conciencia no es una contraindicación, y que tras el uso de herramientas adecuadas, y personal capacitado, personas con deterioro cognitivo logran realizar actividad física, y beneficiarse de sus ventajas. Se debe tener en cuenta para la realización de actividad física, que pacientes con antecedentes de infarto agudo de miocardio reciente, insuficiencia cardíaca, aneurisma aórtico, hipertensión arterial no controlada no están permitidos(60) para realizar ejercicio, por el riesgo de agravar sus condiciones.

Para las personas que sufren alteraciones en el estado de conciencia, se ha propuesto varias intervenciones como evitar circunstancias que generen agitación en ellos, y propicien la aparición de síndrome confusional agudo(59), alertar al cuidador del riesgo de caídas, terapia ocupacional, permitir al paciente su deambulación, con el uso de herramientas adecuadas que le permitan mantener el equilibrio, lastimosamente ninguna de estas intervenciones a demostrado realmente causar un impacto en la reducción de caídas en este grupo de pacientes(57).

Manejo de arritmias cardíacas: se ha identificado que pacientes que sufren de arritmias, presentan cuadros de hipotensión que terminan causando episodios de síncope y como resultado final caídas, inicialmente el tratamiento que se usaba era la

colocación de marcapasos unicameral, debido a que el paciente geriátrico no tenía la “actividad” necesaria para el uso de marcapasos bicameral, pero estudios han demostrado una reducción de hasta dos tercios en el número de caídas(64), en pacientes que usan marcapasos bicameral.

Uno de los problemas geriátricos muy comunes es la polifarmacia, se ha encontrado una gran asociación entre el riesgo de caerse y el uso de medicamentos psicotrópicos(57), se considera adecuado que periódicamente se revise toda la medicación del adulto mayor, de forma que se pueda identificar medicación que pueda estar haciendo sinergia de otros medicamentos, medicación que ya no es necesaria, o en dosis superiores a las que requiere el paciente, para de esta manera suspender o reducir el consumo de las mismas, estudios han demostrado que la suspensión por 14 semanas de medicación psicotrópica, reduce en un 66% el riesgo de caerse(64).

Uno de los factores más prevenibles para evitar caídas, es realizar modificaciones adecuadas en el entorno del adulto mayor, de manera que los hogares, así como espacios públicos, se adapten a las nuevas necesidades de esta etapa de la vida, se debe instalar correcta señalización para prevenir a la persona de desniveles en el piso, suelo mojado, cambios en la luz, gradas, instalación de pasamanos, barras de soporte en los baños, acceso adecuado a medios de transporte, por lo tanto si se considera que más de la mitad de las caídas suceden(64) en el hogar, es imperativo la realización de las modificaciones necesarias, en cuanto al paciente que se encuentra en entidades de salud, la prevención debe ser más estricta, siempre motivando el uso de camillas a la altura correcta del paciente, la misma que

debe estar con freno, mantener las barandillas elevadas, correcta iluminación de la habitación, sistema de detección de caídas, así como de comunicación oportuna para reportar una, orientar a los cuidadores y familiares sobre buenas prácticas para evitar caídas en adultos mayores(65).

Entre otras intervenciones importantes se encuentra el uso de calzado correcto, el mismo que debe ser cerrado, con correcto ajuste de acuerdo al pie del paciente, suela antideslizante, identificar cuando el calzado requiera reparación, o ser reemplazado, revisión podológica periódica para adaptar el calzado de acuerdo a las necesidades específicas, evitar el uso de tacos en las mujeres, no deambular solo usando medias(59).

También se ha encontrado que intervenciones dietéticas, como la implementación de Vitamina D, disminuye el riesgo de caídas(57). La cirugía correctiva de cataratas, evitar el uso de lentes bifocales, al subir o bajar gradas, manejo adecuado de medicación hipertensiva, para evitar cuadros de hipotensión.

En las casas de salud, también se debe mantener una prevención primaria, que permita evitar caídas, de forma que se debe educar al paciente y a sus cuidadores sobre las normas y recomendaciones del hospital. Promover el uso de calzado y vestimenta adecuado en el paciente, así como orientarlo sobre el espacio físico en el que se encuentra para que pueda identificar desniveles u objetos que puedan interferir en el desplazamiento del paciente.

Para desplazar al paciente se debe verificar, que el mismo esté en condiciones de moverse, que no esté conectado a dispositivos que puedan afectar su equilibrio y que

la silla de ruedas en el que se lo transporte garantice seguridad, si el paciente es transportado en camilla, esta debe estar a una altura adecuada para que el paciente pueda bajarse de la misma, tener barandillas de seguridad que se encuentren colocadas correctamente todo el tiempo, y acceso a un timbre, para poder solicitar ayuda oportuna.

Finalmente se debe realizar una actualización periódica sobre los fármacos que está recibiendo el paciente, para identificar efectos adversos, interacciones medicamentosas, o medicinas que requieran una disminución o suspensión de su dosis, acompañado de esta información se debe evaluar constantemente el estado de conciencia de pacientes propensos a desarrollar síndrome confusional agudo, y si tienen antecedentes de caídas para saber de qué manera prevenirlos.

2.7.2.2 Prevención Secundaria

La prevención secundaria va a ser una intervención mucho más personalizada, porque se identificara en cada paciente que circunstancia fue la que propicio la caída, para a partir de esta información, realizar una adecuación en la medida de lo posible, para evitar una próxima caída por la misma razón.

2.7.2.3 Prevención Terciaria

Una consecuencia muy grave de las caídas, es la fractura de cadera y sus implicaciones a futuro en la calidad de vida del paciente, hay estudios que han propuesto el uso de protectores de cadera, para disminuir el riesgo de una nueva fractura de la misma, siendo estos protectores que reducen la fuerza del impacto en esta zona del cuerpo; algunos estudios indican que reducen el riesgo de cadera hasta

en un 50% (64), mientras otros no encuentran un beneficio claro, muy probable al poco apego del paciente a esta intervención(59).

Se debe enseñar al paciente la forma correcta de levantarse, se ha observado que la permanencia prolongada en el suelo, es un factor de mal pronóstico, por lo que una intervención eficaz, debería ir dirigida a enseñar al paciente como caer, y como poder levantarse por sí mismo. Incentivar la realización de ejercicio que permita mejorar el equilibrio, acudir a personal calificado, que ayude al paciente a superar el síndrome post-caída, para que pueda recuperar su independencia, son intervenciones que nos ayudaran a una correcta rehabilitación tras una caída(56).

CAPÍTULO III

METODOLÓGICO

3.1 Justificación

En la actualidad los síndromes geriátricos han marcado mayor protagonismo debido al aumento progresivo de personas de la tercera edad, algo muy común en ellos son las caídas, su importancia radica en lo frecuente que se presentan, las consecuencias en todas las esferas de la vida del anciano y sobre todo en que puede considerarse uno de los síndromes geriátricos mas prevenibles(8).

Se ha podido comprobar que las caídas son una de las principales causas de pérdida de confianza y de restricción para la realización de las actividades básicas de la vida diaria. Datos epidemiológicos de otros países indican que un quinto de los adultos mayores de 80 años, sufren al menos una caída en el último año. El 80% de las caídas se producen en el hogar y el 20% restante fuera de él y la gran mayoría de ellas no son reportadas(3). A pesar de no haber mucha información epidemiológica en el país sobre el tema, se sabe que las caídas son un tema frecuente en las consultas de atención primaria, y podría ser más aun si se considera que muchas veces las caídas son infra diagnosticadas, sea porque la persona que se cae prefiere no mencionarlo para no perder su independencia, no le da la importancia suficiente o no la considero una caída como tal, además el personal de salud suele obviar el preguntar si hay historial de caídas.

El problema no solo radica en la pérdida de confianza del anciano, si no en su elevada morbilidad, y el riesgo de terminar internado en una clínica o en una casa de reposo. El riesgo de institucionalización podría considerarse producto de sistemas sociales y de salud que no se adaptan a las nuevas características y necesidades de esta etapa de la vida, creando barreras que no permitan un envejecimiento sano.

Considero importante la realización de este estudio, para poder obtener datos epidemiológicos sobre caídas, que se adapten mas a nuestro entorno, y de esta manera no tener que extrapolar datos de otros países cuyas características demográficas no siempre son las mismas. A través de la información recolectada poder elaborar un perfil con las características del adulto mayor que tenga un elevado riesgo de caídas y poder poner en práctica medidas que muchas veces siendo simples ayudan a prevenir este tipo de accidentes, disminuyendo el riesgo de lesiones, y otras comorbilidades que acompañan a las caídas, y obteniendo como resultado mantener la calidad de vida del paciente.

La Sarcopenia o pérdida de la masa muscular es un factor determinante para poder predecir el riesgo de caídas de una persona. Se debe considerar que no es una condición aislada, sino que existen multiplicidad de factores que influyen en su desarrollo, estos factores pueden ser neurológicos, por daños en la placa motora del musculo, inflamatorios producto de otras patologías que sufra el adulto mayor; inmunológicos, y hormonales, que convergen en un declive de masa muscular, por lo tanto también de pérdida de la fuerza muscular(32). El encontrar la prevalencia de Sarcopenia en los pacientes que sufren caídas, y la relación que pueden tener,

permitirá crear un manejo integral en aquellas personas con riesgo, o que ya hayan perdido su fuerza y masa muscular, para poder prevenirlo, detenerlo y revertirlo.

3.2 Problema de investigación

Recurrencia de caídas con Sarcopenia, obesidad Sarcopénica y ausencia de esta condición, en los adultos mayores del hospital del día, del Hospital de Atención Integral del Adulto Mayor (HAIAM).

Características demográficas y geriátricas de los pacientes que acuden al hospital del día, del Hospital de Atención Integral del Adulto Mayor (HAIAM).

Frecuencia de Sarcopenia y obesidad Sarcopénica en adultos mayores del hospital del día, del Hospital de Atención Integral del Adulto Mayor (HAIAM).

3.3 Objetivos

3.3.1 Objetivo General

Determinar el efecto de Sarcopenia (Según criterios antropométricos asumidos en el presente trabajo de investigación y que no se recomiendan por la EWGSOP), obesidad Sarcopénica (Según criterios antropométricos asumidos en el presente trabajo de investigación y que no se recomiendan por la EWGSOP) o ausencia de esta condición sobre el número de caídas en los pacientes que acuden al hospital del día, del Hospital de Atención Integral del Adulto Mayor (HAIAM).

3.3.2 Objetivos específicos

- Determinar las características demográficas, y geriátricas de los pacientes que son atendidos en el hospital del día, del Hospital de Atención Integral del Adulto Mayor (HAIAM).
- Determinar las características de las caídas de los pacientes que son atendidos en el hospital del día, del Hospital de Atención Integral del Adulto Mayor (HAIAM).
- Determinar la frecuencia de Sarcopenia y obesidad Sarcopénica (Según criterios antropométricos asumidos en el presente trabajo de investigación y que no se recomiendan por la EWGSOP) en los pacientes que son atendidos en el hospital del día, del Hospital de Atención Integral del Adulto Mayor (HAIAM).

3.4 Hipótesis

- Las caídas son más frecuentes en personas que sufren obesidad Sarcopénica
- La mayor frecuencia de caídas en el adulto mayor es consecuencia de la presencia de Sarcopenia y obesidad Sarcopénica (Según criterios antropométricos asumidos en el presente trabajo de investigación y que no se recomiendan por la EWGSOP)

3.5 Metodología

3.5.1 Operacionalización de variables

Variable	Definición conceptual	Indicador	Escala	Instrumento
Sarcopenia	Pérdida de masa, fuerza y rendimiento muscular	Perímetro pantorrilla	< 2 DS para la edad (31 cm)	HCL
		Velocidad de marcha	Menos 0,8 m/s	
Obesidad Sarcopénica	Pérdida de masa, fuerza y rendimiento muscular, acompañado de un exceso de tejido graso	Perímetro abdominal	Más de 102 cm en hombres y más de 90 cm en mujeres	HCL

Tabla 2 Variable Sarcopenia

Variable	Definición conceptual	Indicador	Escala	Instrumento
Recurrencia de caídas	Cuantos eventos en el último semestre, en los que se ha precipitado al suelo involuntariamente	numero de caídas en el periodo entre enero a junio 2015	A: 1 B: = ó > 2	HCL

Donde se cayo	Lugar en el que se produjo la caída	En qué lugar se cayo	A: Casa B: Fuera de la casa	HCL
A qué hora se cayo	Intervalo del día en el que se produjo la caída	En qué hora del día se produjo la caída	A: mañana B: Tarde C: Noche	HCL
Perdida de la conciencia	Perdida de la conciencia	Hubo falta de reacción tras la caída	SI/NO	HCL
Necesito atención medica	Asistencia, prevención y tratamiento de una condición medica	Recibió atención médica tras la caída	SI/NO	HCL

Tabla 3 Características de Caídas

Variable	Definición conceptual	Indicador	Escala	Instrumento
----------	-----------------------	-----------	--------	-------------

Edad	Tiempo que ha vivido una persona u otro ser vivo contando desde su nacimiento	Número de años cumplidos	A: 65-75 B: 76-85 C: >85	HCL
Genero	Rol que desempeña como hombre o mujer	Fenotipo masculino o femenino	A: masculino B: femenino	HCL
Nivel de educación	Se refiere al grado más alto de estudios de una persona.	Nivel de educación completado	A: analfabeto B: Primaria C: secundaria D: universitario	HCL
Convivencia	Acción de vivencia en compañía de otro u otros	Vive acompañado	SI/NO	HCL

Tabla 4 Variable Socio demográfica

Variable	Definición conceptual	Indicador	Escala	Instrumento
-----------------	------------------------------	------------------	---------------	--------------------

Deterioro cognitivo/ Demencia	Funcionamiento intelectual por debajo del promedio para la edad y condición	Antecedente de SCA, demencia cuando se cayó	SI/NO	HCL
Enfermedad cerebro vascular	Condiciones patológicas cuya característica común es la disfunción focal del tejido cerebral por un desequilibrio entre el aporte y los requerimientos de oxígeno y otros substratos	Antecedente de hemorragia o isquemia que causen algún tipo de parálisis física	SI/NO	HCL
Enfermedades osteoarticulares/ Artropatías	Disfunción que involucre huesos y articulaciones	Fracturas, artritis, artrosis, lesiones en pie que dificulten la deambulación	SI/NO	HCL

Hipertension arterial	Aumento de la presión arterial de forma crónica. que puede desencadenar complicaciones severas.	Antecedentes	SI/NO	HCL
			SI/NO	HCL
Problemas del equilibrio	Trastorno del equilibrio y coordinación	Necesita algún tipo de objeto para mantener el equilibrio (bastones, andadores, muletas)	SI/NO	HCL
Disminución de la capacidad visual	Pérdida parcial o total de la visión	Ha disminuido la visión del paciente en los seis meses anteriores a la caída	SI/NO	HCL
Disminución capacidad auditiva	Perdida Subjetiva de la capacidad auditiva	Ha disminuido la audición del paciente en los seis meses	SI/NO	HCL

		anteriores a la caída		
Cardiopatías	Patologías que afecten al corazón	Insuficiencia cardiaca, IAM	SI/NO	HCL
Lesiones del pie	Lesiones que afecten la integridad de los diferentes componentes anatómicos de los pies	Pie diabético	SI/NO	HCL

Tabla 5 Características Geriátricas

Variable	Definición conceptual	Indicador	Escala	Instrumento
Talla	Es la medición de la estatura o longitud del cuerpo humano desde la planta de los pies hasta el vértice de la cabeza.	Medida en centímetros	cm	HCL
Peso	Es la medición de la masa corporal del individuo	Peso en kilogramos	Kg	HCL

IMC	Relación entre peso y talla	Peso dividido para el cuadrado de la talla	A: normo peso 23-28 B: sobrepeso > 28 C: bajo peso < 23	HCL
Perímetro abdominal	La circunferencia abdominal es la medición de la distancia alrededor del abdomen en un punto específico. La medición casi siempre se hace a nivel del ombligo	Perímetro de abdomen	A:normal hombre entre 94 a 102 cm y mujer entre 80 a 88 cm B: aumentado C:disminuido	HCL

Tabla 6 Estado Nutricional

3.6 Muestra

El universo de estudio se realizó en pacientes que acudieron al hospital del día, en el periodo octubre y noviembre de 2015, que forma parte del Hospital de Atención Integral del Adulto Mayor (HAIAM).

3.6.1 Criterios de inclusión:

- Hombres y mujeres mayores de 65 años.
- Personas que acuden al hospital del día que cumplan el criterio anterior.

3.6.2 Criterios de exclusión:

- Menores de 65 años
- Historias clínicas incompletas, ausentes, o pacientes que hayan fallecido durante la realización de este estudio.

La muestra fueron los pacientes que acudieron a atención por consulta externa en los meses de octubre y noviembre en el hospital del día

El tamaño de la muestra en estudio se determinó aplicando la siguiente fórmula:

$$n = \frac{k^2 * p * q * N}{(e^2 * (N-1)) + k^2 * p * q}$$

Dónde:

K= Significancia del estudio: 95% corresponde a “z” de 1.96 en dos colas.

N: es el tamaño de la población o universo

k: nivel de confianza: un 95 % de confianza es lo mismo que decir que nos podemos equivocar con una probabilidad del 5%.

e: es el error muestral deseado.

p: es la proporción de individuos que poseen en la población la característica de estudio. Este dato es $p=q=0.5$

q: es la proporción de individuos que no poseen esa característica, es decir, es $1-p$.

n: es el tamaño de la muestra (número de encuestas que vamos a hacer).

Con la formula anterior resuelta usando los datos especificados, se obtiene un tamaño muestral de 167 pacientes.

3.7 Tipo de estudio

Para esta investigación se utilizó un estudio analítico transversal, el objetivo fue encontrar la relación de caídas con Sarcopenia, obesidad Sarcopénica o ausencia de esta condición, por lo que a través de las historias clínicas se identificaron a pacientes que acudieron a consulta por presentar caídas recurrentes y aquellos que no, se realizó el diagnostico de Sarcopenia en ambos grupos a fin de encontrar la relación en la frecuencia de caídas.

3.8 Procedimientos de recolección de información

El estudio se realizó con las personas que fueron atendidas en el hospital del día en el periodo de octubre y noviembre de 2015, de acuerdo a los criterios de inclusión, para recolectar la información necesaria, me basé en la última atención medica atendida durante el periodo de estudio, en aquellos pacientes que durante estos dos meses, presentaron más de una atención médica.

En la recolección de la información se revisaron sus historias clínicas, con lo que se obtuvieron toda la información sobre las caídas recurrentes, características demográficas, e información del examen físico que nos permitió realizar el diagnostico de Sarcopenia y obesidad Sarcopénica (Según criterios antropométricos asumidos en el presente trabajo de investigación y que no se recomiendan por la EWGSOP.) En los pacientes. Una vez obtenida toda la información se procedió al

análisis, por lo que se obtuvo dos grupos, uno de quienes sufrieron una o ninguna caída, y otro de aquellos que sufrieron dos o más caídas, y a partir de estos dos grupos se realizó el diagnóstico de Sarcopenia*, obesidad Sarcopénica**, o ausencia de estas; e identificar la relación.

3.9 Plan de análisis de datos

Se usó Microsoft Excel para la realización de tablas y gráficos en la presentación de resultados, y para la redacción de estos, Microsoft Word; Para la tabulación de datos y obtención de resultados se usó el programa Epi info versión 7 para variables demográficas, porcentajes de ocurrencias, frecuencia, medidas de tendencia central como la media, variable de dispersión como desviación estándar, razón de prevalencia con intervalo de confianza del 99% y para significancia estadística el Chi cuadrado con valor p.

CAPÍTULO IV

RESULTADOS

4.1 Descripción de la Población

El estudio se realizó con los pacientes que acudieron a la consulta del Hospital del Día en el Hospital de Atención Integral del Adulto Mayor (HAIAM), durante los meses de octubre y noviembre del 2015. De un total de 290 pacientes, 47 historias clínicas no cumplieron los criterios de inclusión, en dos de estas historias los pacientes habían fallecido, y las restantes 45 se encontraban incompletas o desactualizadas en relación a datos de antropometría. Por lo tanto la muestra fue de 167 pacientes.

4.1.1 Genero

Como se puede observar en el gráfico 7; 114 pacientes son mujeres que corresponde al 68% de la población de la población en estudio, y solo 53 pacientes corresponde a hombres, que corresponde al 32% de la muestra.

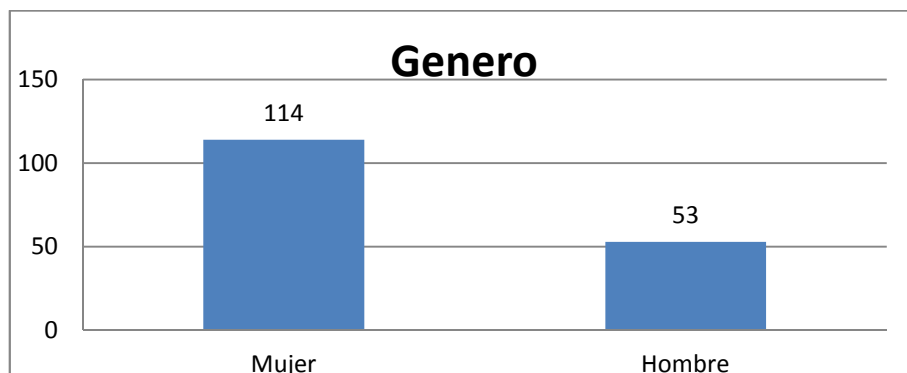


Grafico 7 Distribución de género.
Elaborado por Fernanda Avalos

4.1.2 Intervalo de edad

De acuerdo a los resultados obtenidos, la edad fluctúa en el intervalo de 76 a 85 años correspondientes al 47% de la población; otro segmento de población está entre 65 a 75 años correspondiente al 34% de la muestra en estudio, los mismos que están considerados como adultos mayores jóvenes, y 31 personas son mayores de 86 años que representan el 18% de la población en estudio, como se resume en la siguiente tabla.

Edad	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
De 65 a 75	57	34,13%	34,13%
De 76 a 85	79	47,31%	81,44%
Mayor 86	31	18,56%	100,00%
TOTAL	167	100,00%	100,00%

Tabla 7Edad.

Fuente: **Pacientes atendidos entre octubre y noviembre del 2015 en el HAIAM**

Según la tabla 8 la mediana de edad es de 79 años con una desviación estándar de 7 años, la edad mínima es de 65 años, y una máxima de 98 años.

Mediana	Moda	Mínima	Máxima	DS
79	83	65	98	7

Tabla 8: Medidas de dispersión central de la edad

Fuente: **Pacientes atendidos entre octubre y noviembre del 2015 en el HAIAM**

En el grafico 8 se observa la distribución de edad de acuerdo al género, lo que llama la atención es un mayor porcentaje de hombres que superan los 86 años, en relación a las mujeres, con un 15%.

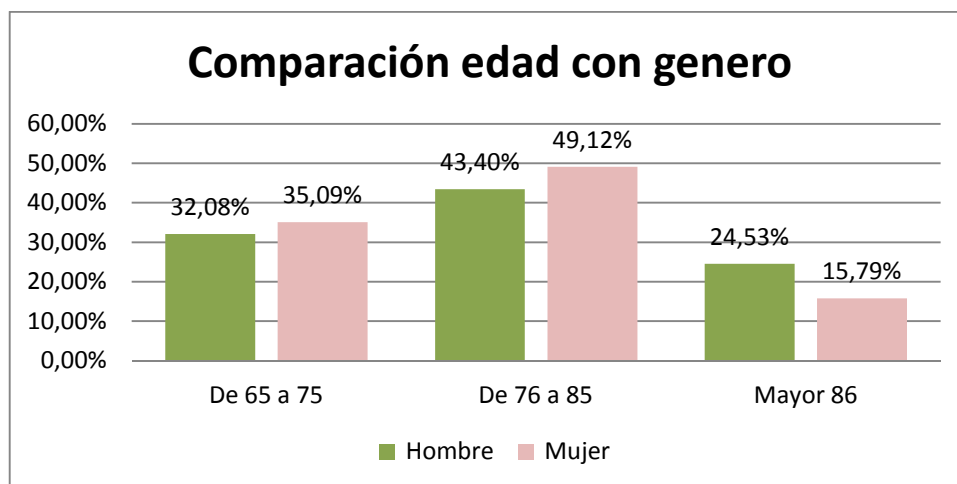


Grafico 8: Comparativo edad con género.
Elaborado por Fernanda Avalos

4.1.3 Educación

En cuanto a educación; el 43% de la población ha terminado la primaria, un 10% es analfabeto, equivalente a 17 personas y aproximadamente un 11% de personas han terminado la secundaria.

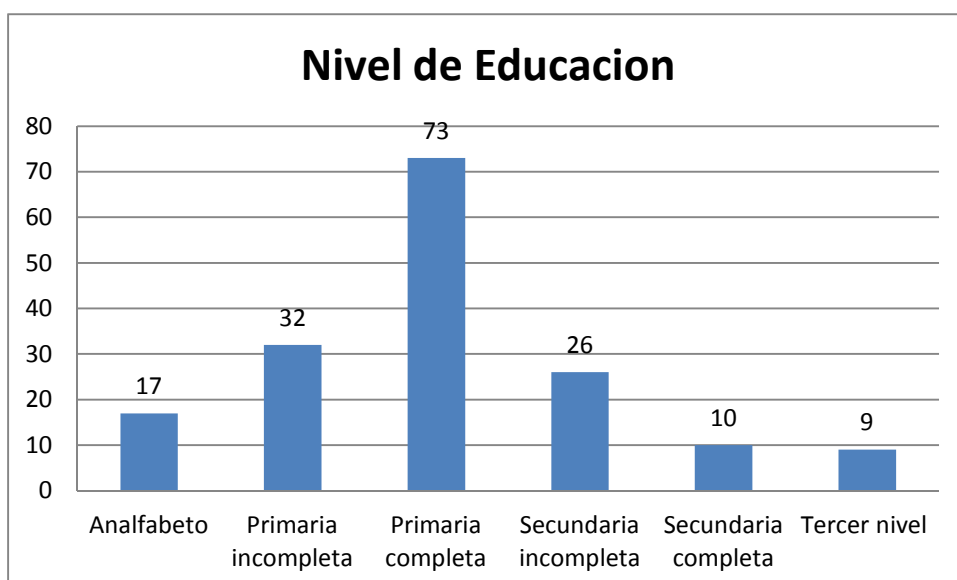


Grafico 9: Nivel de educación.
Elaborado por Fernanda Avalos

En la tabla comparativa (gráfico 10), en relación a genero se puede observar que un 13% de mujeres son analfabetas, esto quiere decir que aproximadamente hay 10% más de personas analfabetas de sexo femenino, que masculino, además comparando el comportamiento de la tabla, ambos géneros presentan una mayor concentración en primaria incompleta, pero un 32% de hombres tienen estudios de bachillerato o superiores, en relación a un 24% de mujeres.

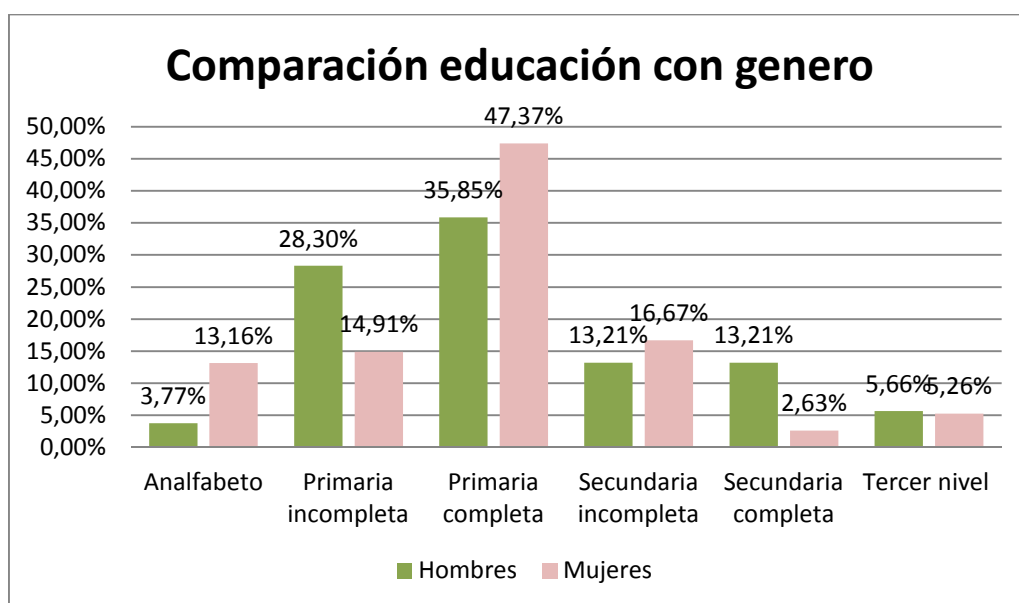


Gráfico 10: Comparación educación con género.
Elaborado por Fernanda Avalos

4.1.4 Vive acompañado

El 86% de adultos mayores viven acompañados y un 13% viven solos, comparando estos valores en su distribución por género.

Vive Acompañado	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Si	145	86,83%	86,83%
No	22	13,17%	100,00%
TOTAL	167	100,00%	100,00%

Tabla 9: Vive acompañado.

Fuente: **Pacientes atendidos entre octubre y noviembre del 2015 en el HAIAM**

En el gráfico 11 se observa una proporción de 3 mujeres por cada hombre que viven solos. Además en el gráfico 12 se observa que la distribución por edad, en cuanto a si viven solos o acompañados es prácticamente homogénea.

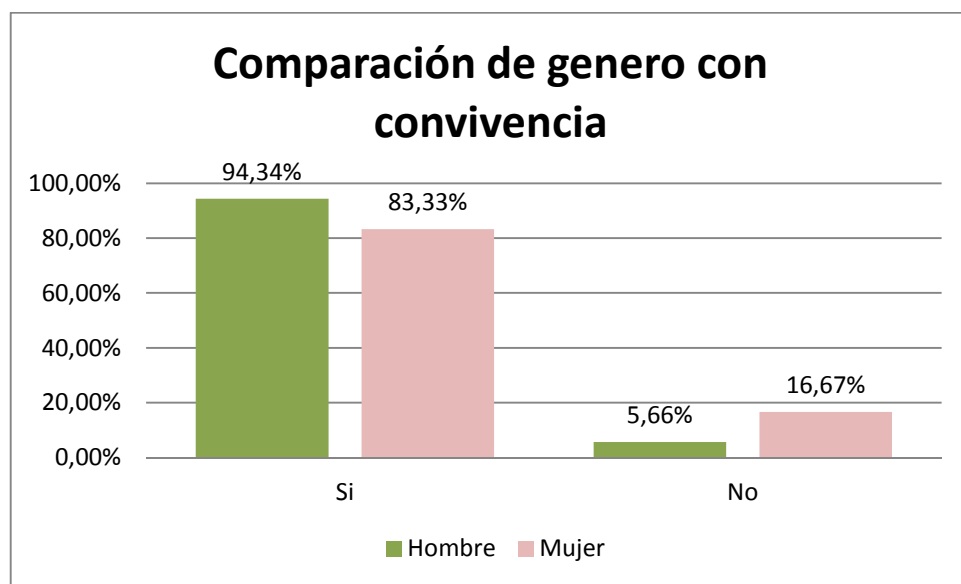


Grafico 11: Comparación de género con convivencia.
Elaborado por **Fernanda Avalos**

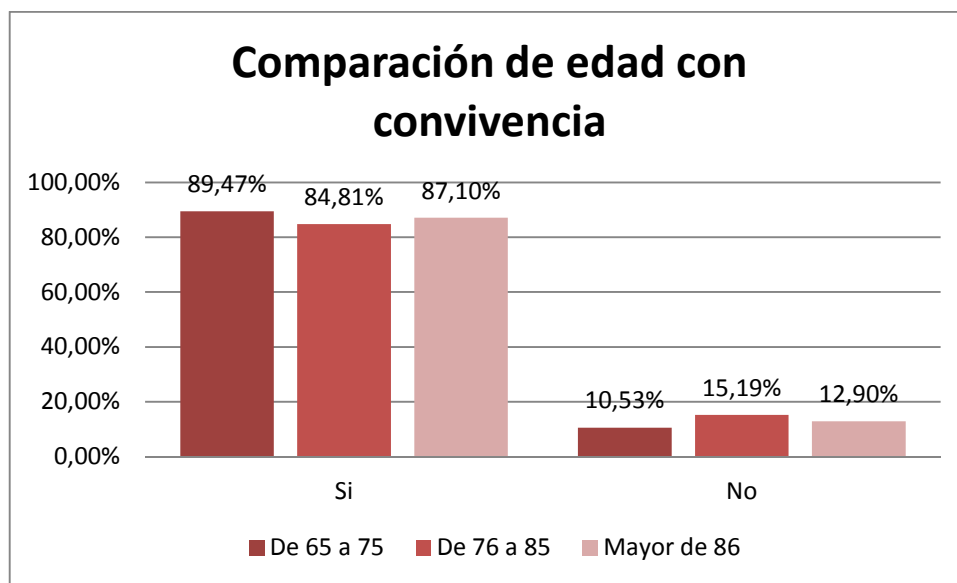


Grafico 12: Comparación de edad, con convivencia.
Elaborado por Fernanda Avalos

4.2 Descripción de Antropometría

Para evaluar el estado nutricional de los pacientes, se recolecto datos sobre su talla, peso, perímetro de pantorrilla, y perímetro abdominal, con lo que se pudo evaluar el estado nutricional del paciente.

La mediana del peso fue 60 kilogramos, con un mínimo de 29,2 kilogramos, y un máximo de 88 kilogramos, la altura promedio de los pacientes que acuden al Hospital del Día es de 1.4 metros, con una desviación estándar de 8 centímetros, en relación a perímetros, el promedio de perímetro de pantorrilla y de abdomen fueron 32 y 91 cm respectivamente, como se aprecia en la Tabla 10.

	Peso (kg)	Talla(m)	Velocidad de marcha (m/s)	Perímetro de pantorrilla(cm)	Perímetro Abdominal(cm)
Mediana	60	1,475	0,79	32	91,25
DS	10,35	0,08	0,26	3,13	11,3
Min	29,2	1,29	0,2	23	110
Max	88	1,74	1,4	42	124

Tabla 10: Datos antropométricos

Fuente: **Pacientes atendidos entre octubre y noviembre del 2015 en el HAIAM.**

4.2.1 Estado nutricional

Para la valoración del estado nutricional, se realizó en base del IMC, que a su vez, valora la relación entre peso y talla de cada individuo. Para determinar si la persona se encuentra desnutrida, normopeso o con sobrepeso, se utilizó la guía de Valoración Nutricional de la Sociedad Española de Geriatría y Gerontología (SEGG) (66).

Con los datos tabulados en el gráfico 13, se puede apreciar que existe una mayor proporción de personas con sobrepeso, el mismo que representa el 58% de la población, según el mismo gráfico se observa tan solo el 1.2 % sufren de desnutrición y, un 40.7% se encuentran en un peso óptimo para la tercera edad.

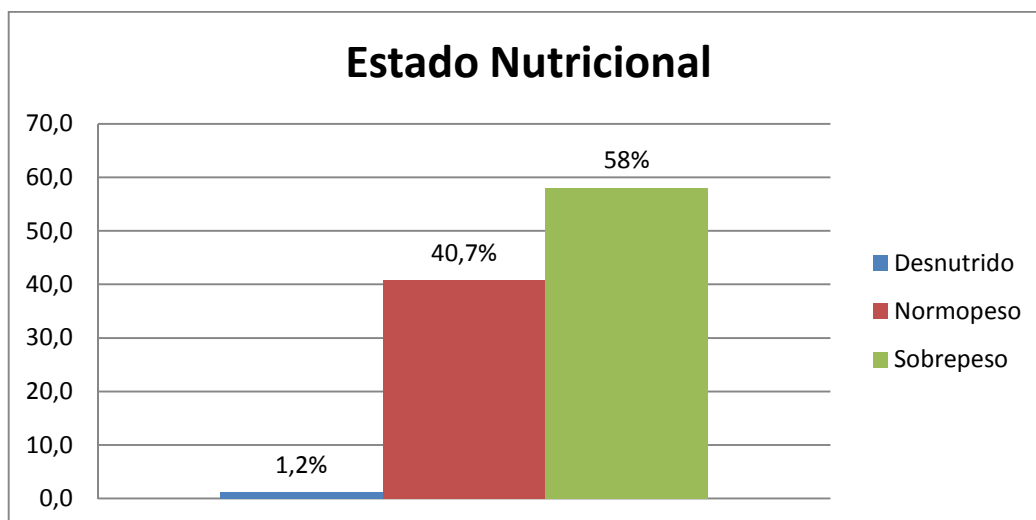


Grafico 13: Estado Nutricional
Elaborado por Fernanda Avalos

4.2.2 Estado nutricional en relación a la recurrencia de caídas.

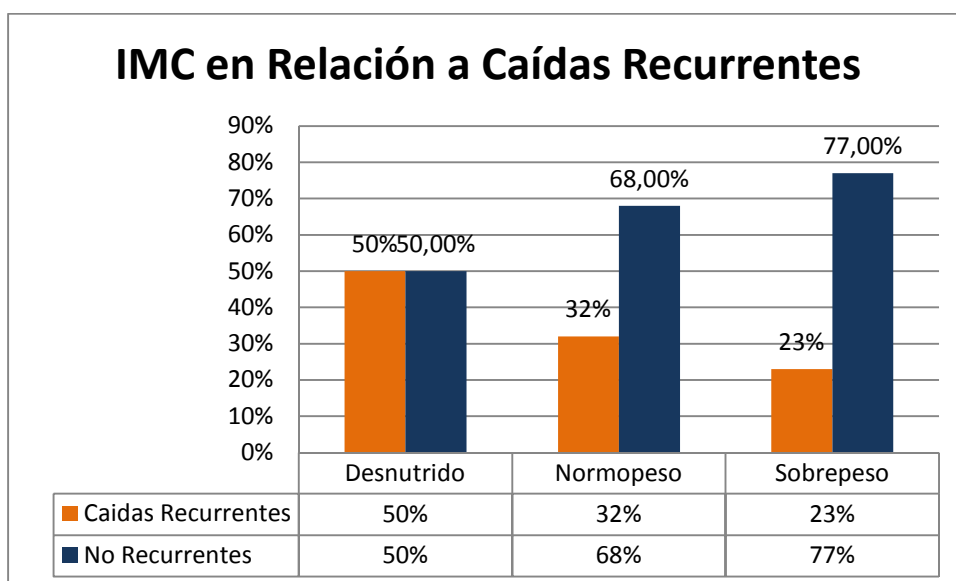


Grafico 14: IMC en Relación a caídas recurrentes
Elaborado por Fernanda Avalos

Al correlacionar la presencia de caídas recurrentes en cuanto al IMC que manejan los pacientes estudiados, el grafico 14 nos indica que la desnutrición, nos da un 50% de probabilidad de que el paciente sufra caídas recurrentes, en el grupo de

personas con sobrepeso, aproximadamente una de cada cuatro sufrirá caídas recurrentes, y en grupo de normopeso serán 1 de cada tres pacientes.

4.2.3 Perímetro de Pantorrilla en relación a la recurrencia de caídas.

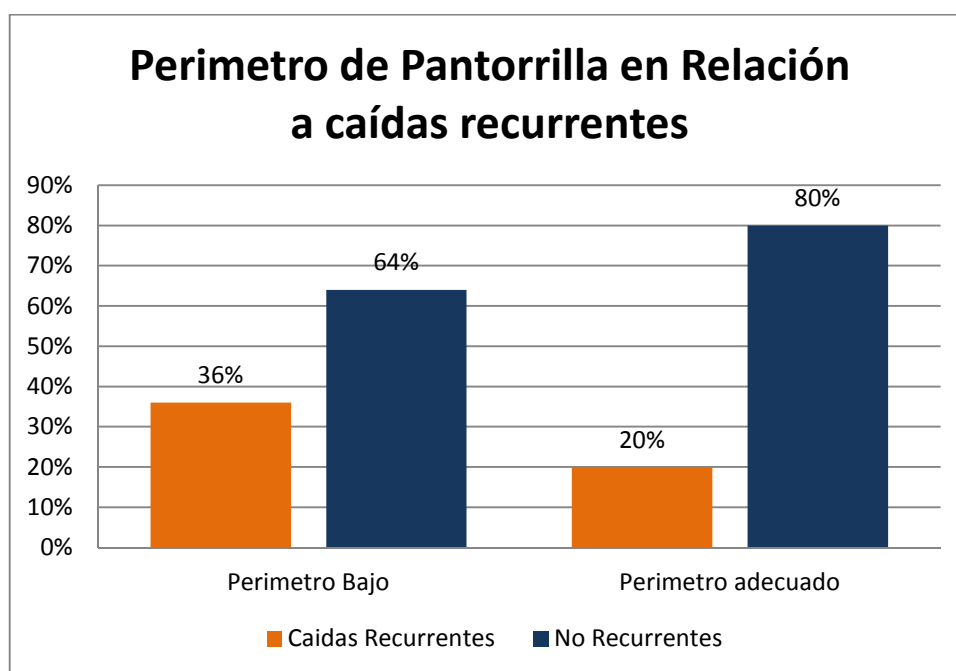


Grafico 15: Perímetro de Pantorrilla en Relación a caídas recurrentes
Elaborado por Fernanda Avalos

En el grafico superior se puede observar que aquellos pacientes que presenten un perímetro de pantorrilla inferior a 31 cm, como lo indica el Consenso Europeo, presentan aproximadamente 16% más de caídas en relación a quienes tienen un perímetro de pantorrilla adecuado, al realizar el cruce de estas variable, se confirma esta información, obteniéndose un OR de 2.2, (P 0.03), indicando que las personas con un perímetro de pantorrilla inferior, tienen dos veces más riesgo de caídas recurrentes, sin que este resultado sea producto del azar.

4.2.4 Velocidad de marcha en relación a la recurrencia de caídas.

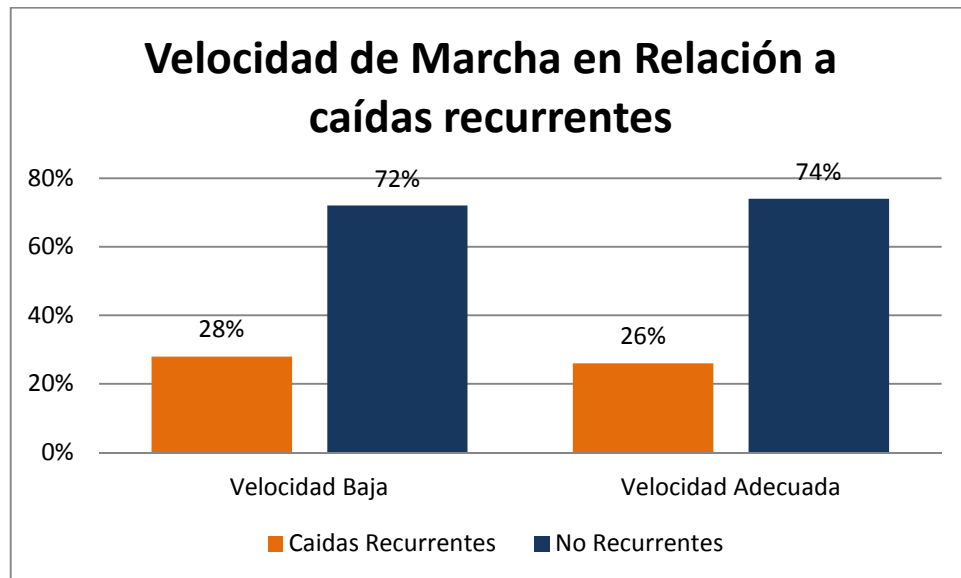


Grafico 16: Velocidad de Marcha en Relación a caídas recurrentes
Elaborado por Fernanda Avalos

La velocidad de marcha es el primer indicador para diagnosticar Sarcopenia, al correlacionarlo con caídas recurrentes, se puede observar que realmente no hay una diferencia notoria entre los pacientes que tienen una velocidad de marcha baja o adecuada, y el número de caídas, al realizar el cruce de variables se obtiene un OR de 1.13 (P 0.8), por lo tanto no hay una verdadera asociación, así como significancia estadística.

4.2.5 Condición

Para determinar la presencia de Sarcopenia u obesidad Sarcopenia, se siguió el algoritmo previamente descrito, cabe aclarar que para valoración de masa muscular se aplicó como parámetro, el perímetro de pantorrilla, que no se

recomienda usar por la EWGSOP, por lo que los datos obtenidos pueden no ser precisos y carecen de validez externa.

Basado en los criterios antropométricos propuestos por la investigadora y que no se recomienda usar por la EWGSOP, se obtiene tres categorías; como se indican en el gráfico 17, a). Aquellos que no presentan esta condición que corresponden el 65% de la población en estudio; b). Aquellas personas que presentan Sarcopenia siendo el 19.16%, y c). Quienes sufren de obesidad Sarcopénica siendo un 16% de la población en estudio.

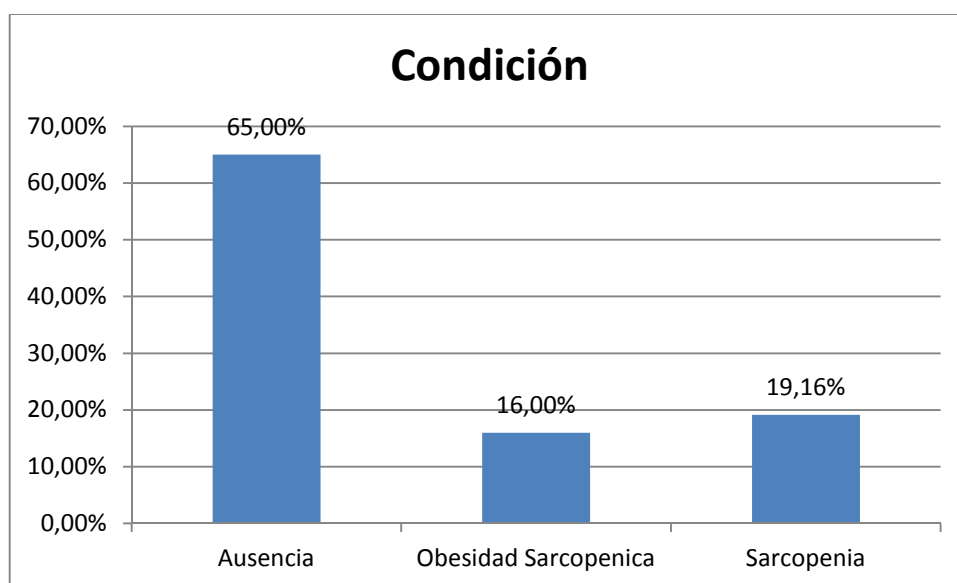


Grafico 17: Condición
Elaborado por Fernanda Avalos, según los criterios propuestos por la
investigadora, y que no se recomiendan usar por la EWGSOP para el
diagnóstico de Sarcopenia ni Obesidad Sarcopénica

4.3 Características de las Caídas

Para la evaluación de caídas se lo dividió en dos grupos, el primero grupo no se considera tener caídas recurrentes, este grupo presentó 0 o 1 caída durante los seis meses previos a la realización de este estudio, el segundo grupo catalogado como caídas recurrentes, para aquellas personas que durante los seis meses previos a la realización del estudio presentaron 2 o más caídas.

4.3.1 Recurrencia de Caídas

Del total de la población estudiada, 44 personas que corresponde al 26% tiene dos o más caídas, esto significa que, por cada tres personas que no presentan caídas recurrentes, una si presento más de dos caídas en los seis meses previos a la realización de este estudio, gráfico 18.

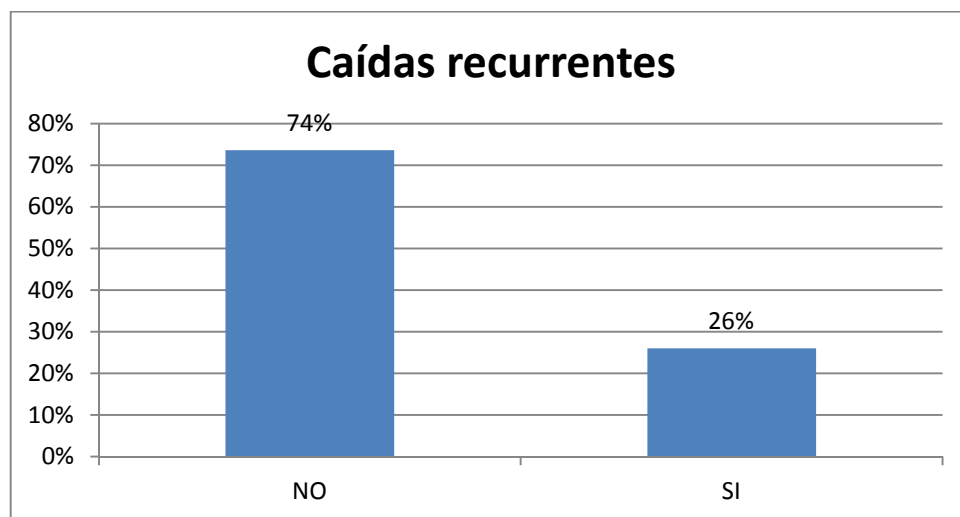


Gráfico 18: Caídas Recurrentes
Elaborado por Fernanda Avalos

4.3.2 Intervalo del día

De las 44 caídas recurrentes que se presentaron, la mayoría de personas reportan que sucedieron durante la mañana, y el menor porcentaje, con 9% fue durante la noche, gráfico 19.

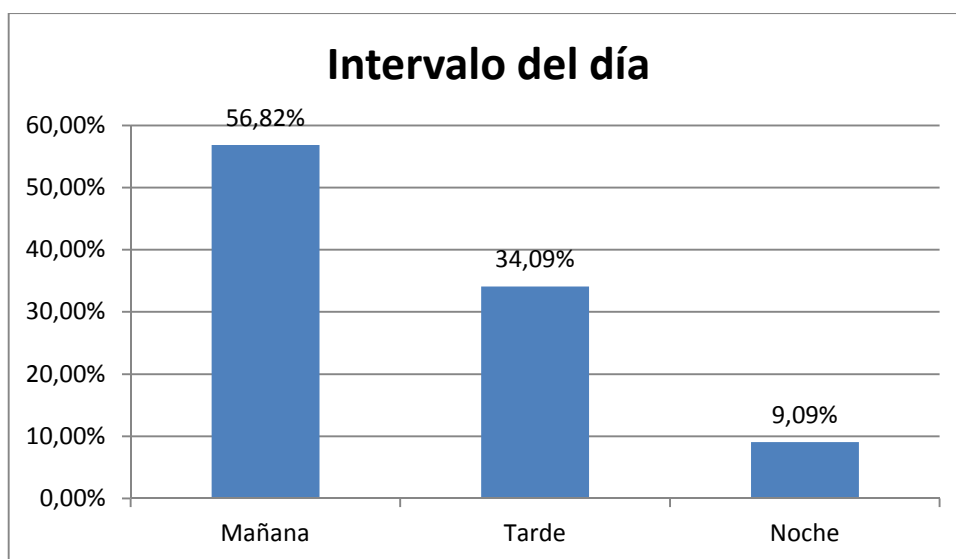


Gráfico 19: Intervalo del día
Elaborado por Fernanda Avalos

4.3.3 Pérdida de la conciencia

En la tabla 11, se puede observar que las personas que reportan pérdida del conocimiento tras una caída son muy pocas, representando solo el 6%.

Perdió la conciencia	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Si	3	6,82%	6,82%
No	41	93,18%	100,00%
TOTAL	44	100,00%	100,00%

Tabla 11: Hubo pérdida de la conciencia
Fuente: **Pacientes atendidos entre octubre y noviembre del 2015 en el HAIAM.**

4.3.4 Necesidad de atención medica

En relación a la necesidad de atención médica, solo un cuarto de los pacientes con caídas recurrentes requirió asistir a una unidad de salud, por atención gráfico 20.

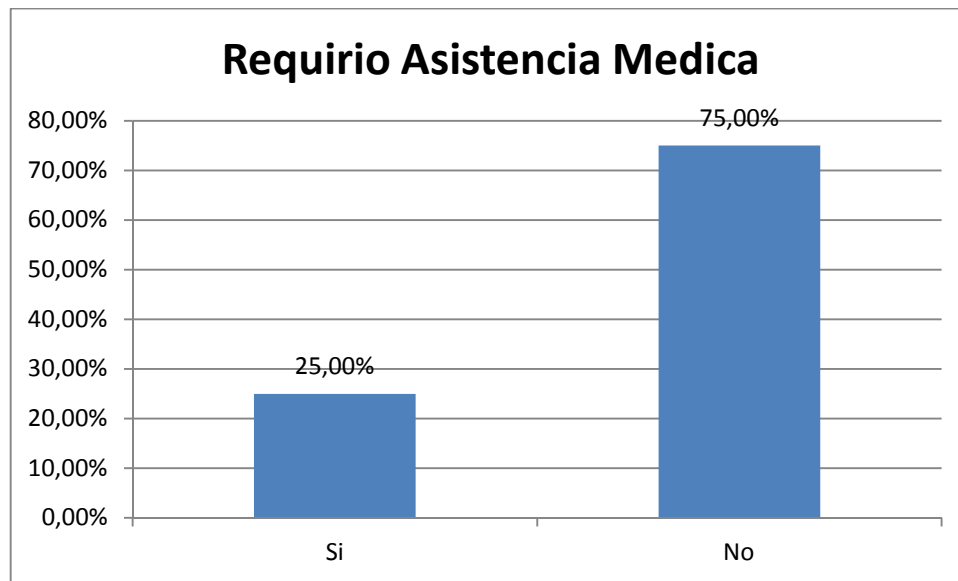


Gráfico 20: Requirió asistencia médica
Elaborado por Fernanda Avalos

4.3.5 En donde se cayó

La distribución en relación a donde se caen con más frecuencia, es homogénea, con un pequeño predominio por caídas dentro del hogar, siendo esto el 54% del total.

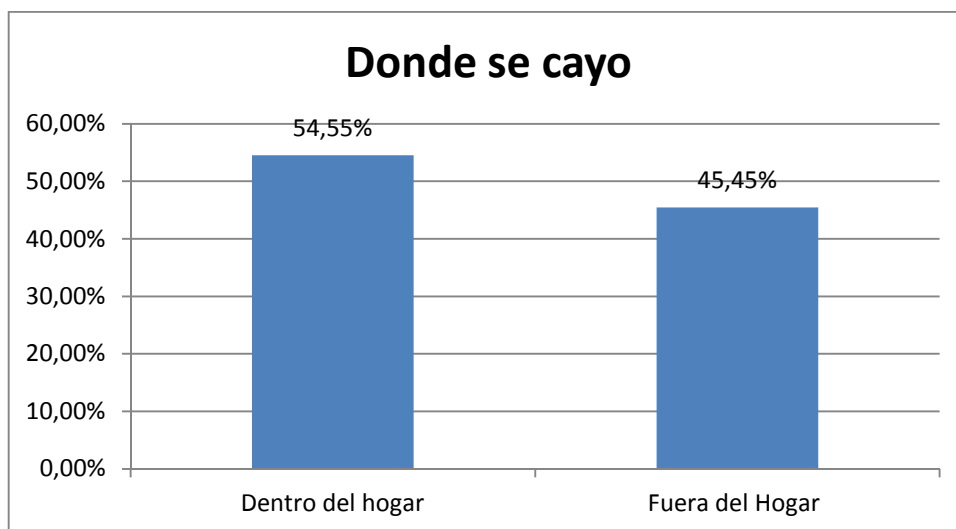


Grafico 21: En qué lugar se cayó
Elaborado por Fernanda Avalos

4.3.6 Cruce de variables

4.3.6.1 Caídas en relación a la edad

En esta relación y observando el gráfico 22, se puede observar que el máximo período que se reporta más caídas recurrentes está entre los 76 a 85 años de edad, pero no con diferencia muy significativa, en relación a quienes son menores de 75 años. Lo que sí se puede concluir es que en mayores de 86 años, si se presenta menos caídas en general.

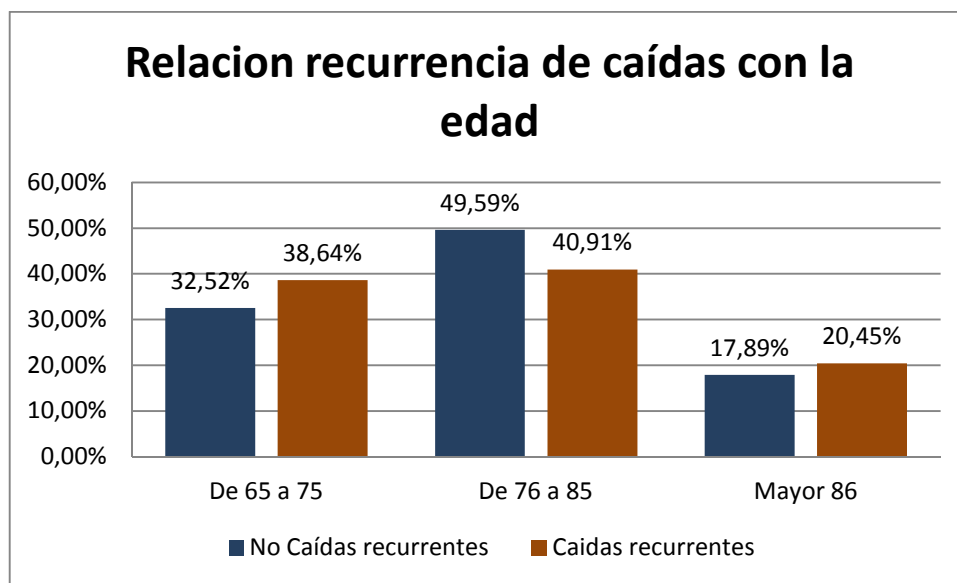


Grafico 22: Relación entre recurrencia de caídas y la edad
Fuente: **Pacientes atendidos entre octubre y noviembre del 2015 en el HAIAM.**

4.3.6.2 *Caídas en relación al género*

Al comparar genero con caídas, se puede observar en el grafico 23, como es más frecuente que las caídas recurrentes se presenten en mujeres, con aproximadamente 77% más de frecuencia, mostrando una relación 8/1.

Cruzando estas variables, se obtiene un OR de 4, lo que significa que ser mujer es un factor de riesgo para caídas recurrentes, con una P de 0.0016, por lo que esta relación es significativamente estadística.

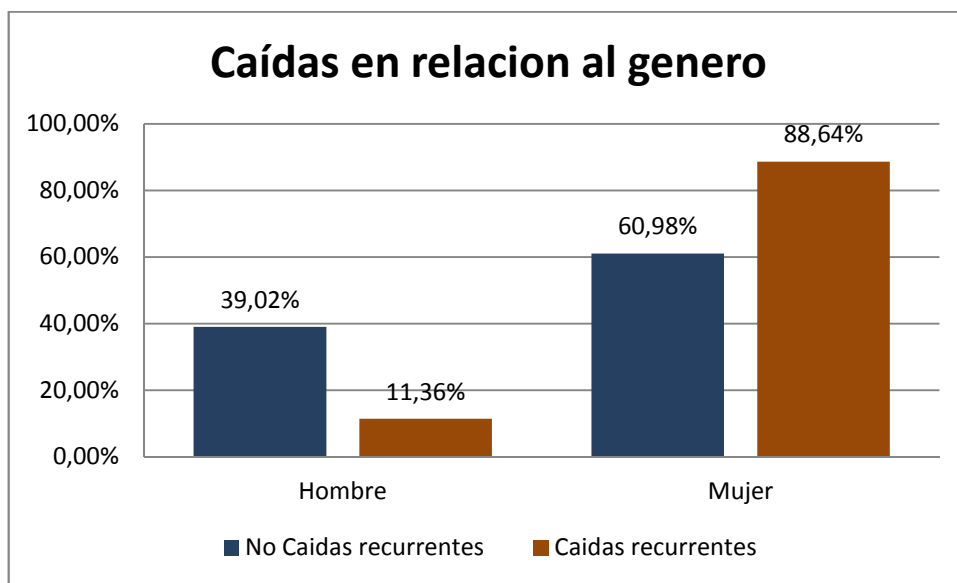


Grafico 23: Caídas en relación al género

Fuente: **Pacientes atendidos entre octubre y noviembre del 2015 en el HAIAM.**

4.3.6.3 *Caídas en relación a la condición*

Al haber asumido criterios diferentes a los recomendados por la EWGSOP, para el diagnostico de Sarcopenia, y Obesidad Sarcopénica, la información sobre el cruce de variables con relación a la recurrencia de caídas no es válida, se presentan los datos arrojados por esta investigación, pero no significa que realmente representen la realidad de la población estudiada.

En el grafico 24, se puede observar como la ausencia de condición, y la Sarcopenia (Según criterios antropométricos asumidos en el presente trabajo de investigación y que no se recomiendan por la EWGSOP) nos dan prácticamente el mismo riesgo de sufrir caídas recurrentes como de solo presentar una caída o ninguna, pero al observar el grafico en obesidad Sarcopénica (Según criterios antropométricos asumidos en el presente trabajo de investigación y que no se

recomiendan por la EWGSOP), hay una diferencia de alrededor de 10 puntos en cuanto a presencia de caídas recurrentes o no.

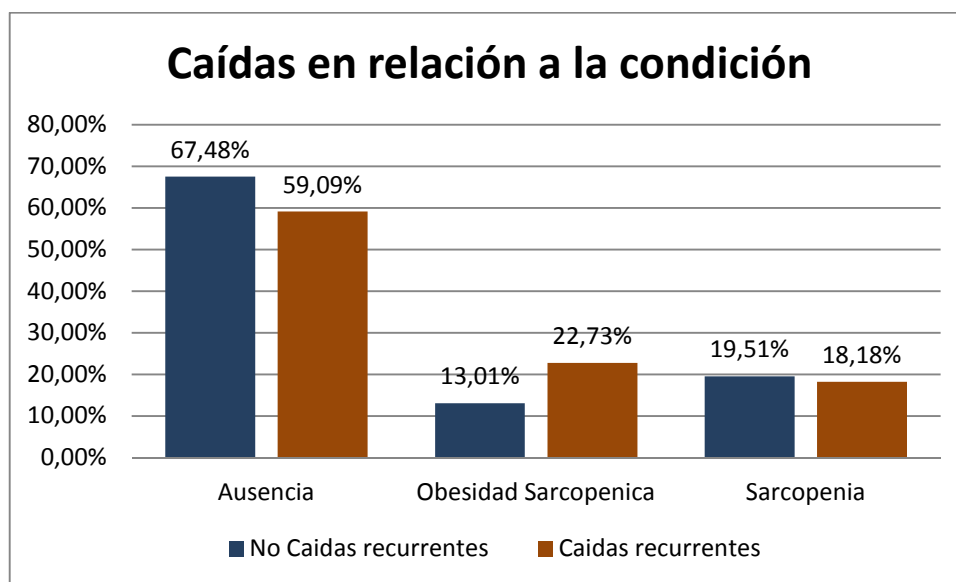


Grafico 24: Relación entre caídas recurrentes y condición (Según criterios asumidos en el presente trabajo de investigación y que no se recomiendan por la EWGSOP.)
Fuente: **Pacientes atendidos entre octubre y noviembre del 2015 en el HAIAM.**

Al cruce de variables, se presenta un OR de 0.6, por lo que la ausencia de condición podría ser un factor protector, pero no hay significancia estadística, como lo muestra el valor de P en 0.4.

Al cruzar la variable Sarcopenia (Según criterios antropométricos asumidos en el presente trabajo de investigación y que no se recomiendan por la EWGSOP) con caídas recurrentes, el OR es 0,9, al acercarse al valor de 1, no tenemos realmente una asociación, de la misma manera que no hay significancia estadística al presentarse un valor P de 0.9.

Finalmente al cruzar Obesidad Sarcopénica (Según criterios antropométricos asumidos en el presente trabajo de investigación y que no se recomiendan por la EWGSOP), con caídas recurrentes en el que se obtiene un OR de 1.9, lo que significa que hay asociación entre la obesidad Sarcopénica, y caídas recurrentes, de manera que quienes tengan obesidad Sarcopénica, tiene un riesgo de prácticamente dos veces más de sufrir caídas a repetición. Pero al valorar la significancia estadística el valor de Chi cuadrado es de 0.19.

4.3.6.4 Caídas en relación a las comorbilidades

En cuanto al número de comorbilidades y su relación con las caídas recurrentes, se puede observar en el grafico inferior que no hay una diferencia muy notable, los dos grupos, tanto el de caídas recurrentes, como el que no tiene caídas recurrentes, presentan en su mayoría dos comorbilidades, lo que se puede observar es un ligero predominio con un 52% de casos que tienen tres o más comorbilidades en el grupo de caídas recurrentes, a relación de un 42% en quienes no tienen caídas recurrentes.

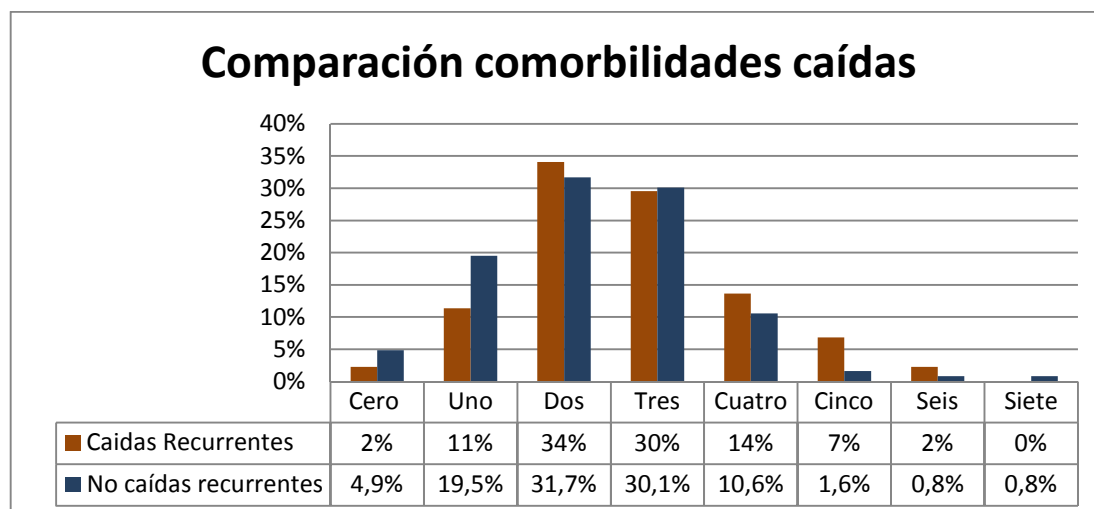


Grafico 25: Comparación frecuencia de comorbilidades con caídas recurrentes
Fuente: **Pacientes atendidos entre octubre y noviembre del 2015 en el HAIAM.**

4.4 Comorbilidades

La comorbilidad más frecuente encontrada en las historias clínicas en los pacientes analizados es la hipertensión arterial, representando el 56% de la muestra evaluada, seguida por los problemas de demencia, en los que se agrupa Alzheimer, Parkinson, Demencias vasculares, etc. Como la comorbilidad menos reportada se encuentra las lesiones de pie, con solo tres personas en cuyas historias clínicas se encuentran reportados.

Comorbilidades	Frecuencia	Porcentaje
HTA	95	56,89%
Demencia	81	48,50%
Problemas Auditivos	52	31,14%
Problemas Visuales	47	28,14%
Problemas del equilibrio	46	27,54%
Artropatías	41	24,55%
Cardiopatías	21	12,57%
ECV	20	11,98%
Lesiones del pie	3	1,80%

Tabla 12: Frecuencia de comorbilidades
Fuente: **Pacientes atendidos entre octubre y noviembre del 2015 en el HAIAM.**

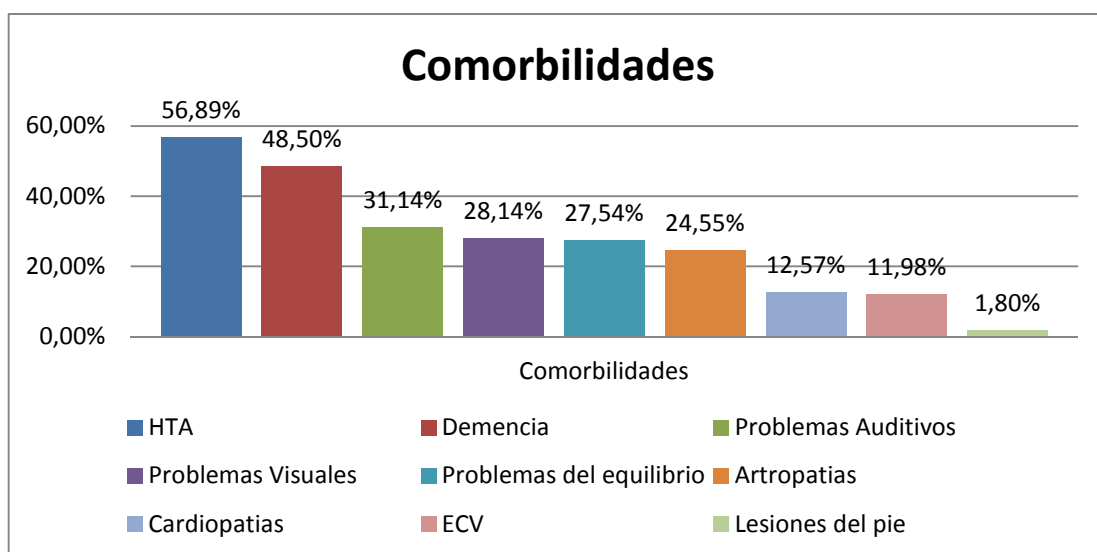


Grafico 26: Frecuencia de comorbilidades
Elaborado por Fernanda Avalos

CAPITULO V

5.1 Discusión

- Según el gráfico 20, se observa que el 26% son de caídas recurrentes, o sea que tienen dos o más caídas en seis meses, datos obtenidos de las historias clínicas del HAIAM; acorde con la bibliografía revisada, se debe recordar que una sola caída no es una alarma y puede ser producto de un hecho fortuito pero más de dos caídas en seis meses no deben pasar desapercibidas, y se debe investigar otros factores que puedan estar actuando (5).
- En cuanto a las características de los pacientes, en base a sus historias clínicas, se encontró una mayor proporción de mujeres que representan el 68% de la muestra evaluada, esta mayoría puede ser debido a que en el país, aún hay mucha diferencia en cuanto a quienes acuden en busca de atención médica, de manera que los hombres solo en casos específicos y tras presión de sus familiares acuden a los servicios de salud, a diferencia de las mujeres que desde tempranas edades acuden por prevención(67), el intervalo de grupo etario más frecuente es el de aquellos que se encuentran entre los 76 a 85 años, esto muy probable a que entre menores de 75 años, aun se consideran sanos como para buscar atención médica, mientras que en este intervalo se encuentra la mayor población, y se presentaran una mayor cantidad de comorbilidades.
- Al comparar la edad con el género, se puede apreciar que en el grupo de mayores de 86 años, hay un predominio de hombres con una diferencia porcentual de 10 puntos, a diferencia de datos obtenidos por la OMS(16), en

donde se indica que por lo general hay más mujeres longevas, que hombres. Una razón para esta contradicción puede ser que la población estudiada según las HCL no es homogénea y como se explica anteriormente, los hombres acuden en busca de atención cuando ya presentan varias comorbilidades, que a su vez se vuelven más frecuentes a medida que envejecen (57).

- En relación al perfil educativo de los pacientes, presenta una tendencia mayoritaria por quienes terminaron la primaria, reflejando que el 73% de los pacientes su nivel máximo de estudios llega a la primaria, además, al comparar con el género, como indican datos de Help Age hay mayor cantidad de mujeres analfabetas, en este caso un 13% de mujeres son analfabetas, a diferencia de un 3% de hombres (17).
- En relación convivencia, según el MIES, en el país se estima que 4 de cada 5 adultos mayores viven acompañados o bajo el cuidado de algún familiar cercano, en los datos que refleja el estudio por cada 6 personas que viven acompañadas, una vive sola, siendo esto más notorio para las mujeres quienes, un 16% de ellas, viven en completo abandono.
- Al realizar un perfil de las comorbilidades más comunes que se relacionan con caídas, se encuentra un fuerte predominio por la hipertensión arterial, donde el 56% de la población sufre de esta enfermedad, acompañada por demencia, condición que sufren el 48% de la población estudiada según las HCL, estas dos comorbilidades son muy importantes en el papel que ocupan como factores de riesgo para caídas. Por un lado los medicamentos usados para control de la presión arterial pueden predisponer cuadros de hipotensión, además que un paciente hipertenso tiene a ser un paciente con síndrome

metabólico (43), donde la insulina resistencia causa un efecto catabólico sobre la masa muscular, predisponiendo la aparición de Sarcopenia, por otro lado las demencias influyen en las caídas, por que dejan al paciente en un estado en el que se desconecta de la realidad, volviéndose menos alerta a su entorno, además esta condición podría causar que se sub-diagnostique caídas, al haber pacientes que presentan caídas pero realmente no las recuerdan.

- Los datos obtenidos sobre la frecuencia de Sarcopenia y Obesidad Sarcopénica en esta investigación, no tienen validez externa debido a que el diagnostico se lo realizo a través de datos antropométricos asumidos en este proyecto de investigación, los mismos que no son recomendados para su uso rutinario según el Consenso Europeo (31), siendo estas mismas herramientas de mayor utilidad por costos y accesibilidad en la práctica clínica. La EWGSOP indica el alto índice de errores que puede acompañarse al medir el perímetro de pantorrilla, así como otros estudios que al comparar el diagnostico de Sarcopenia usando DEXA o perímetro de pantorrilla encuentran que esta condición es infra diagnosticada en un 3% al evaluarse solo el perímetro de pantorrilla(1).
- Por cuestión de costos, en esta investigación se realizo el diagnostico de Obesidad Sarcopénica, mediante el perímetro abdominal, como forma de evaluar la obesidad central, pero la bibliografía indica que la manera correcta de realizar el diagnostico, es a través de DEXA, que permita valorar el porcentaje de masa grasa que tiene el paciente, indicando que muchos pacientes en este estudio pueden no haber sido diagnosticados de Obesidad Sarcopénica, al solo evaluarse la acumulación de tejido graso a nivel

abdominal, por medio de antropometría, método que no es sensible en esta situación.

- En relación a la edad, los datos obtenidos en este estudio (Según criterios antropométricos asumidos en el presente trabajo de investigación y que no se recomiendan por la EWGSOP.), concuerdan con la bibliografía encontrada, donde se reporta que hasta los 70 años hay una prevalencia de 24% de Sarcopenia (26), mientras que a mayores de 80 años, puede llegar al 50%, siendo en la población estudiada una frecuencia de 34%, y predominando la obesidad Sarcopénica (Según criterios antropométricos asumidos en el presente trabajo de investigación y que no se recomiendan por la EWGSOP), esta mayor prevalencia de Sarcopenia en personas mayores de 85 años, podría ser un reflejo que a mayor edad, se realiza menor ejercicio físico, además que las comorbilidades que se vuelven más frecuentes, imposibilitan la realización de actividad física, de forma que contribuyen a una disminución de la masa muscular (34). Otro factor relacionado a la disminución de la masa muscular es la reducción de estrógeno en mujeres octogenarias, que se cree podría propiciar las condiciones adecuadas para esta pérdida muscular (27), en este estudio a través de los gráficos se puede observar como es más frecuente la Sarcopenia* y obesidad Sarcopénica** en mujeres, que en hombres.
- Al evaluar si a mayor comorbilidades aumentan las caídas recurrentes no se haya una relación notoria, dado que tanto el grupo de caídas recurrentes, como el grupo sin caídas recurrentes, presentan en general dos comorbilidades, analizando las comorbilidades, lo que sí se puede encontrar

es que el grupo de caídas recurrentes, presenta el 53% de sus morbilidades entre tres o más, a diferencia del grupo sin caídas recurrentes, donde corresponde al 42%.

- En relación a las caídas, y características de las mismas en adultos mayores que acuden al hospital del día, presentándose un 26% de personas que sufren caídas recurrentes, datos corroborados por estudios realizados en Chile (7), donde por cada 3 personas una tiene caídas recurrentes, el 54% de estas caídas suceden en el hogar, a diferencia de otros estudios en los que un 80% suceden en el mismo(2), se podría explicar esta relación, si se considera que la mayoría de caídas suceden en el intervalo de la mañana, momento en el que muchos ancianos se encuentran realizando actividades dentro de sus hogares, principalmente de aseo personal, predisponiendo a que sea el momento con más riesgo de sufrir una caída, por las características que muchos baños sin adecuación tienen. Es interesante, al analizar los datos obtenidos, que las caídas reportadas, no se consideran serias, o que generen un gran impacto en la salud en los adultos mayores, alrededor del 25% de los pacientes necesitaron atención médica tras la caída, concordando con la bibliografía internacional (24), además estas caídas no generan un impacto neurológico importante, al ser solo el 6% de pacientes quienes perdieron la conciencia tras el impacto.
- Para confirmar la relación y el perfil que tiene una persona con caídas recurrentes, se realizó el cruce de varias variables, con lo que se pudo observar, que es entre los 76 a 85 años la época en la que más caídas se reporta(9), con un 40%, así como en la bibliografía se indica un 43%(3);

datos similares, de esta concentración de caídas durante esta edad, se podría deber por dos razones, la primera es que antes de los 76 años, las personas aún tienen las herramientas, la masa muscular y la fuerza suficiente para poder responder ante una pérdida del equilibrio, mientras por el otro lado en mayores de 86 años, la actividad que realizan es mínima, de forma que no deambulan constantemente, reduciendo las posibilidades de sufrir una caída. Se podría decir que ser mujer es un factor de riesgo para sufrir caídas, con un OR de 5, los datos obtenidos son significativamente estadísticos, encontrándose una fuerte relación entre ser mujer y sufrir caídas recurrentes (27).

- La relación de la antropometría con la recurrencia de caídas, depende del parámetro que se use, de forma que los gráficos indican que las personas con desnutrición son más propensas a caerse repetitivamente, con un 50% de riesgo, en relación a quienes presentan un adecuado peso para su estatura, donde una de cada tres personas sufrirá caídas recurrentes, se debe observar estos datos con precaución, debido a que solo dos pacientes presentan desnutrición, lo que indica que el 50% de riesgo de caídas recurrentes en este grupo, podría ser producto del azar. De la misma manera al relacionar la velocidad de marcha, no se encuentra una verdadera asociación con la recurrencia de caídas, así como tampoco significancia estadística, y al observar el gráfico, se aprecia que una velocidad de marcha disminuida no causa más caídas en el adulto mayor en comparación con quienes no tienen alteración en la velocidad de marcha, pero se debe considerar que la guía del Consenso Europeo lo propone como primer escalón en el diagnóstico de

Sarcopenia, por lo que podríamos estar ante un paciente que aun no presenta Sarcopenia o caídas recurrentes, pero se encuentra en riesgo de presentarlas, y así como indican las guías de la Sociedad Americana de Geriatria (57), un paciente con alteraciones en la marcha debe recibir una evaluación integral, para identificar si está en riesgo de presentar caídas recurrentes, y la manera correcta de intervenir para reducir este riesgo.

- Un dato antropométrico que si demostró tener asociación con la recurrencia de caídas es el perímetro de pantorrilla, el mismo que indica un OR de 2,2 lo que significa que quienes presentan un perímetro de pantorrilla inferior a 31 cm, tienen dos veces más de riesgo de caídas repetitivas, con una significancia estadística adecuada (P 0,03), información que se corrobora por la guía del Consenso Europeo, en la que se indica que un perímetro de pantorrilla inferior a 31 cm está asociado con índices de discapacidad(26).
- Para la comprobación de las hipótesis se analizó la condición, en relación a caídas recurrentes, observándose que en el grupo de obesidad Sarcopénica (Según criterios antropométricos asumidos en el presente trabajo de investigación y que no se recomiendan por la EWGSOP) se encuentra más personas con caídas recurrentes; Mientras que en el grupo de Sarcopenia (Según criterios antropométricos asumidos en el presente trabajo de investigación y que no se recomiendan por la EWGSOP) y en el que no se presentan estas condiciones, la cantidad de caídas recurrentes es muy parecido, de forma que se obtiene que la ausencia de condición es un factor protector para caídas, pero sin significancia estadística, la obesidad Sarcopénica en este estudio indica un valor de OR de 1.9, indicando que esta

condición es un riesgo para caídas recurrentes, y que por cada 1.9 personas con obesidad Sarcopénica, una tendrá caídas recurrentes. Pero no se halla una relación significativamente estadística. Además que en el grupo de Sarcopenia de este estudio, el OR es muy cercano a 1, sin indicar una asociación, o una significancia estadística, estos datos contrastan con la bibliografía, en la que se indica que la presencia de Sarcopenia, si aumenta el riesgo de caídas recurrentes (35), aunque estos estudios hacen un seguimiento de hasta 2 años para poder corroborarlo(68), solo un estudio, no encuentra una verdadera asociación entre Sarcopenia y caídas recurrentes(69).

- Una de las razones por las cuales no se halla una relación significativamente estadística entre las variables, podría ser el método de diagnóstico de estas condiciones, de manera que para el diagnóstico de Sarcopenia se usó la antropometría, por cuestiones prácticas y de presupuesto, pero sin ser este el método recomendado por la EWGSOP (26), estudios que encuentran relación entre Sarcopenia y caídas, realizan el diagnóstico a través de la realización de DEXA o impedancia bio-eléctrica, que permita el adecuado cálculo de la masa muscular(69).
- En los dos estudios en los que se encuentra cierta relación entre caídas, problemas para la deambulación y obesidad sarcopénica, el diagnóstico se lo realiza a través de DEXA (58), por lo que la sensibilidad en el diagnóstico de esta condición es muy bueno, en contraste con el uso de antropometría.

CAPITULO VI

6.1 Conclusiones

- Sobre las características de los pacientes que acuden al hospital del día del HAIAM, se puede concluir que hay predominio de pacientes femeninos, lo que demuestra que aún se mantienen estereotipos, sobre la equidad de género en relación al acceso a servicios de salud, viéndose en el hombre como una debilidad acudir en busca de atención medica, de manera que esto contribuye a que a diferencia de la bibliografía internacional, en la que se indica que las mujeres son más longevas, en este estudio se encontró que hay mayor proporción de hombres que superan los 85 años, esta contradicción puede explicarse ya que los hombres acuden cuando realmente ya tienen varias enfermedades y problemas, y no de manera preventiva.
- El acceso a educación en los adultos mayores es muy limitado aun, presentándose un 10% de personas analfabetas, con predominio de mujeres, lo que refleja el papel relegado que tuvo la mujer, frente a la educación en décadas anteriores, además que la mayoría de la población estudiada solo llega a completar estudios básicos.
- La mayoría de la población geriátrica se encuentra bajo el cuidado o protección de otra persona, pero es en aquel grupo reducido donde debe centrarse la atención de las autoridades competentes para poder brindarles las herramientas necesarias para una vejez digna
- Al evaluar el estado nutricional y antropométrico de los pacientes, se puede apreciar que el perímetro de la pantorrilla, presenta su mediana en 32cm,

encontrándose en el límite inferior de normalidad, aumentando el riesgo de incapacidad o fragilidad. Por otro lado el estado nutricional de los pacientes estudiados refleja que los adultos mayores no se encuentran desnutridos, en realidad lo que se puede apreciar es que hay un predominio de sobrepeso entre esta población; El mismo que, puede estar predisponiendo a la obesidad Sarcopénica, debido al efecto inflamatorio que causa el tejido graso, provocando una reacción catabólica sobre la masa muscular. Por lo tanto la bibliografía que indica que la desnutrición es un factor de riesgo para caídas recurrentes (53) en este caso no es aplicable.

- En relación a la pérdida de masa muscular; y perímetro abdominal, se uso en este trabajo de investigación, criterios de antropometría que no recomienda la EWGSOP, por lo que el 35% de pacientes que presentan Sarcopenia y Obesidad Sarcopénica, podrían aumentar si se realiza el estudio usando herramientas como DEXA, que disminuyen el riesgo de infra diagnosticar estas condiciones(1).
- Los datos de este estudio concuerdan con datos latinoamericanos, donde por cada tres personas, un adulto mayor sufre caídas recurrentes, Las caídas son más frecuentes en las mujeres con una relación 8 a 1, entre el intervalo de edad de 76 a 85 años, muy probable a que en este intervalo de edad el adulto mayor se encuentra muy activo, pero ya bajo la influencia de comorbilidades que lo ponen en riesgo de caerse, además se aprecia que la mayoría de caídas suceden durante la mañana y en el hogar, lo que puede estar indicando que el problema no se debe a cuestiones de iluminación, como sería el caso de caídas en la noche, o a circunstancias difíciles de controlar, como es la

infraestructura de calles, veredas, edificaciones externas, si no que, el hogar del adulto mayor no se encuentra adaptado para las nuevas condiciones del mismo, y es este el que genera las condiciones propicias para causar caídas recurrentes.

- Las mujeres tienen más riesgo de presentar caídas recurrentes, desde el punto biológico, a diferencia de los hombres, en quienes la testosterona promueve un mayor desarrollo muscular, en las mujeres, la masa muscular es menor, y a medida que envejecen, esta menor densidad de masa muscular desaparece de manera más acelerada.
- Se podría creer que la obesidad Sarcopénica (Según criterios antropométricos asumidos en el presente trabajo de investigación y que no se recomiendan por la EWGSOP) es un factor de riesgo para caídas recurrentes, pero en ninguna de las variables, se obtiene una significancia estadística adecuada, por lo tanto los resultados de este estudio no son concluyentes. Además el método de diagnostico de esta condición no es sensible, ni adecuado para el campo de investigación, por lo que muchos pacientes pudieron no haber sido diagnosticados.
- Es muy limitada la bibliografía sobre la prevalencia de Sarcopenia y obesidad Sarcopénica a nivel latinoamericano y en el contexto nacional, donde no hay disponibles datos que reflejen el estado de esta condición en la población geriátrica, así como tampoco puntos de corte en los parámetros de diagnostico, que sean aplicables a las características propias de nuestra población.

- El país carece de datos sobre la frecuencia de caídas y sus consecuencias en adultos mayores, razón por la cual este estudio tuvo que basarse en datos internacionales, principalmente de Chile y Colombia
- Durante la revisión bibliográfica, son escasos los estudios evalúen la relación entre obesidad Sarcopénica y recurrencia de caídas, por lo que es muy difícil poder realizar una conclusión, que sea válida, y reproducible en especial en nuestra población.

CAPITULO VII

7.1 Recomendaciones

- El país necesita estudiar más a fondo la situación de los adultos mayores, la ausencia de cifras sobre la recurrencia de caídas en esta población, está limitando al personal de salud, a ponerle la atención que este síndrome geriátrico se merece; Además de poder poner en marcha herramientas que prevengan las caídas, siendo ya conocido internacionalmente que las caídas recurrentes son un factor muy importante de mortalidad precoz, y de altos costos en servicios de salud
- Realizar un tamizaje de caídas en todas las personas que ya han llegado a la vejez, Por ejemplo personas que están en casas de reposo son muy propensas a caídas, y estas caídas suelen ser más graves que las que suceden en el hogar.
- Realizar más estudios, y en diferentes centros de atención a adultos mayores, para obtener un perfil más claro, y a la vez reproducible sobre la situación del adulto mayor en Quito, no solo datos sobre su edad, genero o educación.
- Considerar a la Sarcopenia y obesidad Sarcopenica como patologías que generan un detrimento en la calidad de vida, para de esta forma preparar al personal de salud para diagnosticarlas oportunamente.
- Realizar programas de prevención de estas condiciones, de forma que pueda ayudar a prevenir caídas
- Promover una recolección adecuada de la información en la historia clínica, que se actualice en tiempos prudenciales, de forma que las hojas geriátricas, que el ministerio pide para la historia clínica geriátrica, este completa.

- Implementar cursos o talleres de prevención de caídas en ancianos entre los 76 a 85 años de edad. Conociéndose el intervalo de edad en el que son más frecuentes las caídas recurrentes.
- Romper las barreras de exclusión de género de manera que hombres también se involucren en su salud, y acudan por servicios de forma preventiva, de manera que se pueda mejorar la calidad de vida de los ancianos, y mejorar la eficacia de los costos de salud.
- Educar a los cuidadores de los adultos mayores, para que sean estas personas las que detecten alguien que está en riesgo de caerse.
- Realizar un trabajo en conjunto con los servicios de dietética y rehabilitación física del HAIAM, de manera que se pueda mejorar la masa muscular de los pacientes, debido a que como se observó en las conclusiones el perímetro de pantorrilla de la mayoría de pacientes está en el límite inferior, predisponiéndolos a sufrir discapacidad en un futuro
- Prevenir el desarrollo de obesidad central entre los paciente, incentivándolos a la realización de ejercicio físico, y mejorando su alimentación.
- Realizar un estudio sobre la prevalencia de Sarcopenia y Obesidad Sarcopénica, en la misma población, según los criterios de la EWGSOP, de forma que se pueda corroborar con los datos de esta investigación, o identificar las discrepancias de la misma, realizando ya un perfil sobre qué puntos de corte se podría usar en nuestra población, de manera que a futuro sea reproducible este estudio en otras poblaciones del país.

BIBLIOGRAFIA

1. Velazquez-Alva MC, Irigoyen Camacho ME, Lazarevich I, Delgadillo Velazquez J, Acosta Dominguez P, Zepeda Zepeda MA. Comparison of the prevalence of sarcopenia using skeletal muscle mass index and calf circumference applying the European consensus definition in elderly Mexican women. *Geriatr Gerontol Int* [Internet]. 2015;(November):n/a-n/a. Available from: <http://doi.wiley.com/10.1111/ggi.12652>
2. Pío TVS, Lampré M. PM, Gimeno ABE, Romero ACS, Arín EF. Alteraciones De La Marcha, Inestabilidad Y Caídas. *Tratado Geriatria para Resid.* 2007;199–209.
3. LUCÍA ISABEL ALVARADO ASTUDILLO, CHRISTIAN ESTEBAN ASTUDILLO VJCSB. Prevalencia De Caídas En Adultos Mayores Y Factores Asociados En La Parroquia Sidcay. Cuenca, 2013. [Internet]. 2014. Available from: <http://dspace.ucuenca.edu.ec/bitstream/123456789/6729/1/TESIS.pdf>
4. Todd C, Skelton D. What are the main risk factors for falls amongst older people and what are the most effective interventions to prevent these falls? *World Health* [Internet]. 2004;(March):28. Available from: <http://scholar.google.com/scholar?hl=en&btnG=Search&q=intitle:What+are+the+main+risk+factors+for+falls+amongst+older+people+and+what+are+the+most+effective+interventions+to+prevent+these+falls+?#0>
5. Roubenoff R. Sarcopenia: a major modifiable cause of frailty in the elderly. *J*

- Nutr Health Aging [Internet]. 2000;4(3):140–2. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/10936900>
6. Downton JH. Falls in the Elderly. 1993;1–12.
 7. Pública M de salud. Guías Clínicas Geronto - Geriátricas. Guías clínicas [Internet]. 2008; Available from: <https://vicenteayalabermeo.files.wordpress.com/2011/04/guc3adas-adulto-mayor.pdf>
 8. Fuller GF. Falls in the elderly. Vol. 61, American Family Physician. 2000. p. 2159–68.
 9. Tinetti ME. Preventing Falls in Elderly Persons. 2003;42–9.
 10. OMS. Informe Mundial sobre el Envejecimiento y la salud. CEUR Workshop Proc. 2015;1542:33–6.
 11. Doris SCM. Adultos mayores. MIES [Internet]. 2013;2da Edició:96. Available from: http://www.inclusion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2012/09/Agendas_ADULTOS.pdf
 12. Blasco M, Finkel T, Serrano M. The common biology of cancer and ageing. Nature [Internet]. 2007;448(7155):767–74. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/17700693>
 13. Giró Miranda J. El envejecimiento activo en la sociedad española. Envejec Act Envejec en Posit. 2006;15–36.
 14. OMS | Envejecimiento y ciclo de vida [Internet]. Oms. 2016. Available from:

<http://www.who.int/ageing/es/>

15. OMS | Datos interesantes acerca del envejecimiento [Internet]. 2012. p. 1. Available from: <http://www.who.int/ageing/about/facts/es/>
16. OMS. Índice Global de Envejecimiento [Internet]. 2014. Available from: <http://www.helpage.es/noticias/lanzamos-el-ndice-global-del-envejecimiento/>
17. Mogollon E. Una perspectiva integral del adulto mayor en el contexto de la educación. 2012;
18. Cardona Arango D, Agudelo García HB, Estrada Restrepo A. Envejecer nos toca a todos: Caracterización de algunos componentes de calidad de vida y de condiciones de salud de la población adulta mayor. ... Fac Nac Salud Pública, Univ 2003;
19. CEPAL, C., & DESA, D. n. D de AE y S (DESA) de N. Las personas mayores en América Latina y el Caribe. 2014;2010.
20. Andrea B, Vera M, Economy C. Commentary on Ecuador ' s domain rank s in the 2015 Global AgeWatch Index Global AgeWatch Index rank. 2015;
21. Amiel H. El envejecimiento y la tercera edad. 2008.
22. How C. Country ageing data | Data | Global AgeWatch Index 2014. 2014. p. 1–4.
23. INEC. La Población Adulto Mayor En La Ciudad De Quito. Estudio De La Situación Sociodemografica Y Socioeconómica. 2008;32. Available from: http://www.inec.gob.ec/inec/index.php?option=com_remository&Itemid=&fu

nc=startdown&id=393&lang=es&TB_iframe=true&height=250&width=800

24. Isamit LH, Aguilar KCV. "REVERSIBILIDAD Y/O RETARDO DEL PROCESO DE SARCOPENIA, CUANTIFICADO EN SEGMENTO MUSLO MEDIANTE T.A.C., EN MUJERES ADULTO MAYOR INSTITUCIONALIZADAS, MEDIANTE UN PROGRAMA DE EJERCICIOS DE RESISTENCIA PROGRESIVA. CEUR Workshop Proc. 2004;1542:33–6.
25. Burgos Peláez R. Sarcopenia en ancianos. Actualización en nutrición clínica. Endocrinol [Internet]. 2006;53(5):335–44. Available from: http://apps.elsevier.es/watermark/ctl_servlet?_f=10&pident_articulo=13088515&pident_usuario=0&pcontactid=&pident_revista=12&ty=4&accion=L&origen=zonadelectura&web=www.elsevier.es&lan=es&fichero=12v52n05a13088515pdf001.pdf
26. Morley JE, Abbatecola AM, Argiles JM, Baracos V, Bauer J, Bhasin S, et al. Sarcopenia With Limited Mobility: An International Consensus. J Am Med Dir Assoc. 2011;12(6):403–9.
27. Serra Rexach J. Consecuencias clinicas de la sarcopenia. Nutr Hosp. 2006;21(SUPPL. 3):46–50.
28. Masanés Torán F, Navarro López M, Sacanella Meseguer E, López Soto A. ¿Qué es la sarcopenia? Semin la Fund Española Reumatol [Internet]. 2010;11(1):14–23. Available from: <http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S1577356609000128>

29. Guastavino P. Sarcopenia. Dep Aliment GCBA. 2010;1.
30. Viana da Silva T. Debilidad Muscular en Personas Mayores y la Utilizacion de la NMES [Internet]. 2012. Available from: gredos.usal.es/jspui/bitstream/.../DFIRM_ParenteVianadaSilva_tesis.pdf
31. Cruz-Jentoft AJ, Baeyens JP, Bauer JM, Boirie Y, Cederholm T, Landi F, et al. Sarcopenia: European consensus on definition and diagnosis. Age Ageing. 2010;39(4):412–23.
32. Thomas DR. Loss of skeletal muscle mass in aging: Examining the relationship of starvation, sarcopenia and cachexia. Vol. 26, Clinical Nutrition. 2007. p. 389–99.
33. Sayer AA, Syddall HE, Martin HJ, Dennison EM, Anderson FH, Cooper C. Falls, sarcopenia, and growth in early life: Findings from the hertfordshire cohort study. Am J Epidemiol. 2006;164(7):665–71.
34. Bazzano JMC. Geriatria y gerontología para el médico internista. Geriatria y Gerontología. 2012. 189-192 p.
35. Manuscript A. Sarcopenia : an undiagnosed condition in older adults.Consensus Definition: Prevalence, Etiology, and Consequences. J Am Med Dir Assoc. 2012;12(4):249–56.
36. Stenholm S, Harris TB, Rantanen T, Visser M, Kritchevsky SB, Ferrucci L. Sarcopenic obesity: definition, cause and consequences. Curr Opin Clin Nutr Metab Care [Internet]. 2008;11(6):693–700. Available from:

<http://www.pubmedcentral.nih.gov/articlerender.fcgi?artid=2633408&tool=pmcentrez&rendertype=abstract>

37. Benton MJ, Whyte MD, Dyal BW. Sarcopenic obesity: strategies for management. *Am J Nurs*. 2011;111(12):38-44-6.
38. Atkins JL, Whincup PH, Morris RW, Lennon LT, Papacosta O, Wannamethee SG. Sarcopenic obesity and risk of cardiovascular disease and mortality: A population-based cohort study of older men. *J Am Geriatr Soc*. 2014;62(2):253–60.
39. Campbell WW, Trappe TA, Wolfe RR, Evans WJ. The Recommended Dietary Allowance for Protein May Not Be Adequate for Older People to Maintain Skeletal Muscle. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci*. 2001;56(6):M373-380.
40. Zamboni M, Mazzali G, Fantin F, Rossi A, Di Francesco V. Sarcopenic obesity: A new category of obesity in the elderly. *Nutr Metab Cardiovasc Dis*. 2008;18(5):388–95.
41. Al-Aama T. Falls in the Elderly, Spectrum and prevention. 2011;57:771–6.
42. Sherrington C, Menz HB. An evaluation of footwear worn at the time of fall-related hip fracture. *Age Ageing*. 2003;32(3):310–4.
43. Rubén López L, Eladio Mancilla S, Alicia Villalobos C, Patricio Herrera V. Manual de prevención de caídas en el adulto mayor. [Internet]. Gobierno de Chile. Ministeria de salud. 2015. p. 1–66. Available from:

<http://web.minsal.cl/portal/url/item/ab1f8c5957eb9d59e04001011e016ad7.pdf>

44. Lavedán Santamaría A, Jürschik Giménez P, Botigué Satorra T, Nuin Orrio C, Viladrosa Montoy M. Prevalencia y factores asociados a caídas en adultos mayores que viven en la comunidad. *Atención Primaria*. 2015;47(6):367–75.
45. Reisberg et al, DeLeon and Resiberg. Guía médica de atención integral del adulto mayor. Ministeria de salud de Panama. 2011. p. 1–184.
46. Gobbens RJJ, van Assen MALM, Luijkx KG, Wijnen-Sponselee MT, Schols JMGA. Determinants of frailty. *J Am Med Dir Assoc*. 2010;11(5):356–64.
47. Weiner DK, Duncan PW, Chandler J, Studenski S a. Functional reach: a marker of physical frailty. Vol. 40, *Journal of the American Geriatrics Society*. 1992. p. 203–7.
48. Rossana Apaza Pino RAL. Sarcopenia, epidemiologia en latinoamerica. Cancun, Mexico; 2011.
49. Un EDE, Intervenci PDE, Para M, Prevenci LA, Ca DE, En DAS, et al. Departamento de Medicina Facultad de Medicina TESIS DOCTORAL “ EFICACIA DE UN PROGRAMA DE ANCIANOS DE LA COMUNIDAD ”. 2011.
50. Tareef AA. Falls in the elderly: Spectrum and prevention. Vol. 57, *Canadian Family Physician*. 2011. p. 771–6.
51. Lazaro del Nogal M, Latorre Gonzalez G, Gonzalez Ramirez A, Ribera Casado JM. Características de las caídas de causa neurológica en ancianos.

Rev Neurol. 2008;46(9):513–6.

52. Varas-Fabra F, Castro Martín E, Pérula de Torres LÁ, Fernández Fernández MJ, Ruiz Moral R, Enciso Berge I. Caídas en ancianos de la comunidad: prevalencia, consecuencias y factores asociados. Atención Primaria. 2006;38(8):450–5.
53. Hitcho EB, Krauss MJ, Birge S, Dunagan WC, Fischer I, Johnson S, et al. Characteristics and circumstances of falls in a hospital setting: A prospective analysis. Vol. 19, Journal of General Internal Medicine. 2004. p. 732–9.
54. Natalyguallpaerráez P. El paciente anciano polimedicado: efectos sobre su salud y sobre el sistema sanitario. 2014;1–66.
55. Pujiula Blanch M. Efectividad de una intervención multifactorial para la prevención de las caídas en ancianos de una comunidad. Atención Primaria. 2001;28(6):431–5.
56. Secretaría de Salud. Prevención de Caídas en el Adulto Mayor en el Primer Nivel de Atención. 2008;1–29. Available from: http://www.cenetec.salud.gob.mx/descargas/gpc/CatalogoMaestro/134_ISSST_E_08_caídas_adultomayor/EyR_ISSSTE_134_08.pdf
57. Drootin M. Summary of the updated american geriatrics society/british geriatrics society clinical practice guideline for prevention of falls in older persons. J Am Geriatr Soc. 2011;59(1):148–57.
58. Sarah D. Berry, MD M, Douglas P. Kiel, MD M. Falls.

59. Guidelines BPFAR. Preventing Falls and Harm From Falls in Older People. 2009.
60. DelCarmen M, Manuel J. Guía de práctica clínica para la prevención de caídas en el adulto mayor. Rev Med Inst Mex Seguro Soc. 2005;43(5):425–41.
61. Cristina A, Romero S, Arín EF, Calvo EG. Valoracion Geriatrica Integral. Tratado de Geriatria. 2006;59–68.
62. Jiménez Rojas C, Coregidor Sánchez A, Gutiérrez Bezón C. Manual del residente en geriatría [Internet]. Madrid: segg.es. 2011. 545-553 p. Available from: www.segg.es
63. Marín J, López J. Las caídas en el anciano desde el punto de vista médico. Gerosagg [Internet]. 2004;2(3):1–18. Available from: https://scholar.google.es/scholar?q=Las+caídas+en+el+anciano+desde+el+punto+de+vista+médico&btnG=&hl=ca&as_sdt=0,5#0
64. Mediterranean E, Review R, Al-faisal W. Falls Prevention for Older Persons. 2006;(October).
65. Casas Oñate M, Cerro Serrano C, Martínez Terol F, Velasco Sánchez E. Recomendaciones para la prevencion de caídas en pacientes hospitalizados. 2012;23. Available from: <http://www.chospab.es/publicaciones/protocolosEnfermeria/documentos/e16faaee77d5e943d6515699ca107e3.pdf>
66. Triana FC, González CR. Valoración nutricional en el anciano [Internet]. Vol.

- 9, Sociedad Española de Geriatria. 2006. 4037-4047 p. Available from:
<http://www.mflapaz.com/Residencia/ARTICULOS> PDF/Valoracion
 nutricional del anciano.pdf
67. Guarnizo-Herreño CC, Agudelo C. Equidad de Género en el Acceso a los Servicios de Salud Colombia. *Rev Salud Pública* [Internet]. 2008;10(1):44–57. Available from: <http://www.scielosp.org/pdf/rsap/v10s1/v10s1a05.pdf>
68. Landi F, Liperoti R, Russo A, Giovannini S, Tosato M, Capoluongo E, et al. Sarcopenia as a risk factor for falls in elderly individuals: Results from the iLSIRENTE study. *Clin Nutr* [Internet]. Elsevier Ltd; 2012;31(5):652–8. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.clnu.2012.02.007>
69. Tanimoto Y, Watanabe M, Sun W, Sugiura Y, Hayashida I, Kusabiraki T, et al. Sarcopenia and falls in community-dwelling elderly subjects in Japan: Defining sarcopenia according to criteria of the European Working Group on Sarcopenia in Older People. *Arch Gerontol Geriatr* [Internet]. Elsevier Ireland Ltd; 2014;59(2):295–9. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.archger.2014.04.016>